

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS**

**CLAUDIA XAVIER CAVALCANTI**

***BUSINESS ANALYTICS* E SOCIOMATERIALIDADE: Um Estudo sobre a Prática  
de Gerenciamento de Receita em uma Companhia Aérea**

**VITÓRIA**

**2019**

**CLAUDIA XAVIER CAVALCANTI**

***BUSINESS ANALYTICS* E SOCIOMATERIALIDADE: Um Estudo sobre a Prática  
de Gerenciamento de Receita em uma Companhia Aérea**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para o exame de defesa do curso de Doutorado em Administração.

Linha de Pesquisa: Práticas Organizacionais e Culturais.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Rodrigues Leite da Silva

**VITÓRIA**

**2019**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e à minha família pelo apoio, companheirismo e compreensão pelas minhas ausências em função desta empreitada.

Agradeço imensamente ao meu excelente orientador, Professor Dr. Alfredo Rodrigues Leite da Silva, por toda a sua dedicação a este trabalho e pelos seus sábios direcionamentos, tornando possível a realização deste sonho de me tornar Doutora em Administração. A sua paciência e a sua atenção aos pequenos detalhes foram de grande importância para o meu aprendizado. Confesso que me encantei pelo campo teórico da Prática, e graças ao seu profundo conhecimento desse campo e ao constante acompanhamento, pude avançar em uma abordagem completamente nova para mim, que é a dos Estudos Organizacionais.

Ao Professor Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira, por ter me inserido no campo de *Business Analytics*, assunto instigante e desafiador. Ao Professor Dr. César Tureta, por seus valiosos ensinamentos sobre metodologia qualitativa e Teoria da Prática. À professora Dra. Letícia Fantinel, por me ajudar a “pensar fora da caixa” nas suas excelentes aulas de Simbolismo e Cultura Organizacional. À professora Dra. Teresa Janes Carneiro, por ter me inspirado desde o mestrado para os estudos de Tecnologia da Informação na Administração.

Aos demais professores do PPGADM que, apesar do pouco contato, contribuíram para a efetiva qualidade do Doutorado em Administração na Ufes.

Aos colegas do Doutorado e companheiros de estudo, especialmente à Katia Vasconcelos, pelo compartilhamento de preciosos momentos de amizade e reflexão teórica e por ser minha parceira em dois artigos acadêmicos durante essa jornada.

“A persistência é o melhor caminho para o êxito”

Charles Chaplin

## RESUMO

O objetivo desta tese é compreender a prática de *Business Analytics* pela ótica da sociomaterialidade no contexto de Gerenciamento de Receita em uma companhia aérea. Ela se baseia na proposição de que BA é um processo ativo de engajamento entre os analistas e gestores de negócios, em uma imbricação sociomaterial com os dados e as ferramentas analíticas usadas para descobrir novos *insights*. Nesse âmbito, para responder à questão central desta pesquisa optou-se pela condução de uma pesquisa qualitativa. O processo de coleta de dados foi realizado por meio de observação direta (não participante), de entrevistas e de análise documental. Foi realizada uma análise de conteúdo baseada em um *framework* de descrição de práticas e atividades. A relevância desse estudo se apresenta por meio do ineditismo em abordar a área de Gerenciamento de Receitas como uma ramificação de *Business Analytics* no âmbito da sociomaterialidade. Ao desenvolver essa ótica, nesta tese, o campo de estudo de BA e dos estudos organizacionais, obteve contribuições e potencialidades ao tratar algumas implicações teóricas e práticas. Foi possível avançar na abordagem da sociomaterialidade ao fazer uma articulação teórica para conciliar as diferenças existentes nesse campo de conhecimento. Ao aproveitar parte das contribuições de autores da sociomaterialidade que utilizam a lente de análise do realismo agencial (ORLIKOWSKI, 2007; BARAD, 2007; GHERARDI, 2017) para potencializar as contribuições de Leonardi (2011; 2013) sobre imbricação de agências dentro do mesmo campo, esta tese forneceu uma contribuição empírica no contexto da área de Gerenciamento de receita de companhias aéreas, em que demonstrou como duas visões ontológicas diferentes das relações sociomateriais podem ser úteis quando articuladas em conjunto. Outras contribuições foram articuladas, como o conceito de desentrelaçamento de agências de Bratteteig e Verne (2012) e o conceito de *Knowing* (GHERARDI, 2009) no processo de construção do conhecimento. Também houve a articulação sobre as disposições da tecnologia como vantagem percebida (*affordances*) e sobre as restrições (*constraints*) (MARKUS; SILVER, 2008; LEONARDI, 2011), cujos conceitos focam explicitados nas interações não determinísticas entre as pessoas e as tecnologias utilizadas. Esta tese mostrou quais foram essas vantagens e restrições e quais foram as implicações delas na rotina da área de RM da empresa pesquisada. Também abordou como o ambiente inter-

organizacional influencia na dinâmica intra-organizacional da área de RM (*Revenue Management*), ou seja, como as externalidades, que são os eventos fora de rotina, influenciam a prática de gerenciamento de receita (ZORINA; AVISON, 2011). A importância dada ao tempo das atividades também foi articulada, ao identificar os tempos objetivos da área de RM como os prazos das tarefas, e o tempo subjetivo, que descreveu como os analistas interpretam tais prazos (SCHATZKI, 2006; NICOLINI, 2007). Por fim, buscou-se uma maior compreensão de como o perfil analítico dos analistas de RM emerge da prática de gerenciamento de receita, ao entender que as relações entre as agências humanas e materiais são “intra-ativas” e geram novos sujeitos (BARAD, 2003) e se mostra constitutiva.

**Palavras-chave:** *Business Analytics*. Gerenciamento de Receita. Sociomaterialidade. Imbricação de agências.

## ABSTRACT

The objective of this thesis is to understand *Business Analytics* from the sociomateriality perspective in the context of Revenue Management in an airline company. It is based on the proposition that BA is an active process of engagement between analysts and business managers, in a sociomaterial imbrication with the data and analytical tools used to discover new insights. In this context, a qualitative research was chosen to answer the question of this research. The data collection process was performed through a non-participant observation, interviews and documentary analysis. A content analysis was performed based on a *framework* description of practices and activities. A relevance of this study is presented through the novelty in approaching the area of Revenue Management as a branch of *Business Analytics* in the scope of sociomateriality. In developing this perspective, in this thesis, the field of study of BA and organizational studies obtained contributions and potentialities when dealing with some theoretical and practical implications. It was possible to advance the approach of sociomateriality by making a theoretical articulation to reconcile the existing differences in this field of knowledge. In order to enhance Leonardi's contributions (2011, 2013) on the imbrication of agencies within the same field, it was used some of the contributions of sociomateriality authors that use agential realism as lens of analysis (ORLIKOWSKI, 2007; BARAD, 2007; GHERARDI, 2009). This thesis provided an empirical contribution in the context of the airline revenue management area, in which it demonstrated how two different ontological visions of sociomaterial relationships can be useful when articulated together. Other peripheral contributions were articulated, such as the concept of disentanglement of agencies (BRATTETEIG; VERNE, 2012) and the concept of Knowing (GHERARDI, 2009) in the process of knowledge construction. Other articulations took place, as in the concepts of affordances and constraints (MARKUS; SILVER, 2008; LEONARDI, 2011), whose concepts focus explicitly on the non-deterministic interactions between people and the technologies used. This thesis showed what were these advantages and constraints and what were the implications of them in the routine of the RM area in the airline company. It also addressed how the interorganizational environment influences the intra-organizational dynamics of the RM area, understanding how externalities influence the practice of revenue management (ZORINA; AVISON, 2011). The

importance given to the duration (time) of the activities was also articulated, by identifying the objective times of the RM area as the time frames of the tasks, and the subjective time that described how the analysts interpret such deadlines (SCHATZKI, 2006; NICOLINI, 2007). Finally, it was possible to understand how the analytical profile of RM analysts emerges from the practice of revenue management, understanding that the relationships between human and material agencies are "intra-active" and generate new analysts (BARAD, 2003) and is constitutive.

**Keywords:** *Business Analytics*. Revenue Management. Sociomateriality. Imbrication of agencies.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo de abordagens sociomateriais.....	65
Quadro 2 - Comparativo entre o realismo agencial e o realismo crítico .....	67
Quadro 3 - Mecanismos de programação da <i>Tracker</i> .....	109

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadro teórico sobre os estudos de Tecnologia.....	27
Figura 2 - Esquema Conceitual .....	80
Figura 3 - Layout da área de RM .....	86
Figura 4 - Análise de dados em Espiral .....	92
Figura 5 - Definição das práticas .....	93
Figura 6 - Definição das práticas e atividades .....	94
Figura 7 Exemplo de uma tela de computador com post its.....	106
Figura 8 - Computador com duas telas .....	108
Figura 9 - Imbricações de agências .....	114
Figura 10 - Imbricação de agências .....	141

## LISTA DE SIGLAS

BA	<i>Business Analytics</i>
BI	<i>Business Intelligence</i>
RM	<i>Revenue Management</i>
IATA	<i>International Air Transport Association</i>
VBR	Visão Baseada em Recursos
TAR	Teoria Ator Rede
ANT	<i>Actor-Network Theory</i>
OLAP	Processamento analítico online
SABRE	<i>Semi-Automated Business Research Environment</i>
CSV	<i>Comma-Separated Values</i>

## LISTA DE TERMOS

ASK	Assentos por Km
RASK	Receita por assento Km
<i>Analyzer</i>	Gráfico que norteia a área de RM, que demonstra uma curva de passado histórico e atual com as respectivas performances dos principais indicadores da área.
<i>Load Factor</i>	Fator de ocupação do voo
<i>Tracker</i>	Planilha de otimização de voos
<i>Shape</i>	Processo de otimização após 7 dias
<i>Joyn</i>	Atualização da <i>tracker</i> com o banco de dados
<i>Daily RASK</i>	Relatório de receita
<i>Skyspeed</i>	Tarifário de passagem aérea
<i>Navitaire</i>	Sistema que faz parte do Amadeus, que fornece soluções nas áreas de reservas, vendas de serviços complementares, programas de fidelização de clientes, gestão e contabilidade de receitas, e business intelligence.
<i>Daily bookings</i>	Relatório de reservas e vendas
<i>Holdings</i>	Reservas de grupos que estão aguardando serem confirmadas
<i>Off pick</i>	Período fora do pico dos preços das tarifas
<i>Exception</i>	Informação da <i>tracker</i> que indica o <i>status</i> de vendas
<i>Query</i>	Processo de extração de informações de um banco de dados com o foco em adequar relatórios da forma como se quer visualizar.
<i>Forecast</i>	Relatório de previsão de demanda
<i>Affordances</i>	Disposições oferecidas, vantagens percebidas da tecnologia
<i>Constraints</i>	Restrições, obstáculos
<i>Enactment</i>	Performar, com fluidez; relacionado à performatividade.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
2	UM PANORAMA SOBRE AS ABORDAGENS DO CAMPO DA TECNOLOGIA E GESTÃO .....	26
3	O CAMPO TEÓRICO DE <i>BUSINESS ANALYTICS</i> .....	37
4	UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A VIRADA DA PRÁTICA NOS ESTUDOS SOBRE GESTÃO E TECNOLOGIA .....	44
5	A SOCIOMATERIALIDADE NOS ESTUDOS SOBRE TECNOLOGIA .....	52
6	CONHECENDO A ÁREA DE <i>REVENUE MANAGEMENT</i> .....	71
7	A CONTRIBUIÇÃO DA SOCIOMATERIALIDADE PARA O ENTENDIMENTO DE <i>BUSINESS ANALYTICS</i> NO CONTEXTO DE GERENCIAMENTO DE RECEITA .....	76
8	ESQUEMA CONCEITUAL .....	80
9	DELIMITAÇÕES METODOLÓGICAS E ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO .....	83
9.1	A ESCOLHA DO <i>LOCUS</i> DA INVESTIGAÇÃO E O ACESSO AO CAMPO ....	84
9.2	COLETA DE DADOS .....	87
9.3	A ANÁLISE DOS DADOS .....	91
10	ANÁLISE E RESULTADOS .....	97
10.1	CONHECENDO O SETOR DE RM .....	97
10.2	ANÁLISE DE MERCADO .....	101
10.3	OTIMIZAÇÃO DE RECEITA: A EXECUÇÃO DA <i>TRACKER</i> .....	103
10.4	REAGINDO À CONCORRÊNCIA .....	119
10.5	ATIVIDADES INTERLIGADAS NA SOCIOMATERIALIDADE: ANÁLISE, OTIMIZAÇÃO E REAÇÃO À CONCORRÊNCIA EM CONSTANTE IMBRICAÇÃO .....	130
10.6	VAMOS PRECIFICAR....LÁ VEM O SETOR DE <i>PRICING</i> .....	138

10.7 A ÁREA DE ESTRATÉGIA E SUA CONSTANTE PRODUÇÃO DE RELATÓRIOS .....	142
10.8 DESENVOLVENDO SOLUÇÕES ANALÍTICAS .....	151
10.9 VAMOS PLANEJAR! CONHECENDO O SETOR DE PLANEJAMENTO.....	155
<b>11 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES .....</b>	<b>158</b>
<b>12 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>172</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>177</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>201</b>
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....</b>	<b>201</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de tomada de decisões tem sido uma prática inerente ao cotidiano das organizações e muitas vezes ele é apresentado como uma prática racional, na qual os indivíduos tomam decisões coletando, integrando e analisando dados de forma fria e racional, ou seja, de uma maneira mecanicista. Essa visão racional objetiva (MARCH; SIMON, 1958) sugeria que muito do que acontecia nas organizações em torno da tomada de decisão e do consequente processamento de informação refletia as habilidades limitadas das pessoas em processar essas informações (GALBRAITH, 1977). Dentro dessa perspectiva racional de processo decisório, em função dos avanços tecnológicos que têm emergido ultimamente, tem havido um debate a respeito da abordagem analítica, ou como é conhecida na linguagem mercadológica, *Business Analytics* (BA).

Na ótica funcionalista, BA é definida como o uso extensivo de dados, de análise estatística e quantitativa, de modelos explicativos e preditivos e de gestão baseada em fatos e dados para impulsionar decisões (DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2013). BA também é definida como uma abordagem holística para gerenciar, processar e analisar dados (ASHRAFI et al., 2018), não só para criar *insights*, mas também para permitir que as organizações possam prever mudanças com base nos requisitos do mercado e respondê-las rapidamente (ISIK; JONES; SIDOROVA, 2013).

O foco da literatura a respeito de BA (*Business Analytics*) tem descrito uma série de aplicações e especulado como BA contribui para ganhos de desempenho e de vantagem competitiva, ou seja, trata-se de uma literatura com predominância funcionalista (KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; DAVENPORT; HARRIS, 2007; PICCOLI; WATSON, 2008; TRKMAN et al., 2010; KLATT; SCHLAEFKE; MOELLER, 2011; VARSHNEY; MOJSILOVIC, 2011; BRONZO et al., 2013; DAVENPORT, 2013; KHAN, 2013; APPELBAUM et al., 2017; WANG; BYRD, 2017; CHEN; NATH, 2018; ASHRAFI et al., 2018; AYDINER et al., 2019).

Sharma et al. (2010) apontam que as tecnologias modernas disponibilizam aos analistas e gestores uma grande quantidade de dados estruturados e não estruturados de várias fontes e que eles têm disponível um conjunto de ferramentas

de análise, mineração e visualização de dados (DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT; HARRIS; SHAPIRO, 2010). No entanto, nesta tese questiona-se a lógica mecanicista defendida por esses autores por reconhecer que as informações não emergem automaticamente da aplicação mecânica das ferramentas analíticas sobre os dados. Em vez disso, as ideias emergem de um processo ativo de engajamento entre os analistas e gestores de negócios que usam os dados e as ferramentas analíticas para descobrir novos *insights*. Esse engajamento ocorre dentro das práticas existentes para a tomada de decisões, ou seja, trata-se de uma prática social e que é situada (GHERARDI, 2000). O termo situada indica que o conhecimento e seus respectivos assuntos e objetos devem ser entendidos como produzidos juntos dentro de uma prática temporalmente, geograficamente ou relacionalmente estabelecida (NICOLINI, 2013).

Entendendo que BA engloba as pessoas, os processos e as tecnologias envolvidas em juntar e analisar dados para suporte no processo decisório (JORDAN; ELLEN, 2009), a presente tese defende a ideia de que não há coerência em priorizar a tecnologia em detrimento das pessoas, ou vice-versa, mas sim entender que em BA há um entrelaçamento recursivo de seres humanos e tecnologia na prática (ORLIKOWSKI, 2007). Portanto, esta tese pretende tratar a abordagem analítica dentro do campo dos Estudos Baseados em Prática, mais especificamente na ótica da chamada Sociomaterialidade, que sugere o emaranhado íntimo de tecnologias, pessoas e organizações vistas como mutuamente constituídas numa imbricação (SASSEN, 2006; LEONARDI, 2011), entrelaçamento (ORLIKOWSKI, 2007; 2010; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2008) ou em um conjunto sociomaterial (SUCHMAN, 2007), onde eles podem ser separados apenas analiticamente.

Para alcançar este propósito, foi necessário identificar as práticas organizacionais de tomada de decisão existentes que envolvem o uso da tecnologia e das pessoas de forma integrada, sendo uma delas a prática de gerenciar receitas. Cross (1997) aborda que a prática do Gerenciamento de receita, também conhecida como RM (*Revenue Management*) representa uma aplicação de BA, com o intuito de prever o comportamento do consumidor no nível microeconômico e de otimizar a disponibilidade e o preço do produto para maximizar o crescimento da receita. Cross (1997) coloca que a essência do RM é entender a percepção dos clientes sobre o valor do produto e alinhar com precisão os preços dos produtos, colocação e



disponibilidade com cada segmento de clientes. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2008), o gerenciamento da receita é utilizado em operações que têm capacidade relativamente fixas como hotéis e linhas aéreas.

Segundo Talluri e Ryzin (2004), o gerenciamento de receita ganhou atenção como uma área de aplicação relevante no campo da pesquisa operacional. Os autores relatam que a prática cresceu a partir de grandes companhias aéreas na era pós-desregulamentação nos Estados Unidos (em torno de 1978) e é utilizada até hoje como uma prática comercial convencional, como, por exemplo, na indústria do entretenimento (ex: Walt Disney), em companhias aéreas, cadeias hoteleiras e empresas de aluguel de carros. Essas empresas possuem funcionários atuando como desenvolvedores e analistas em RM, e as principais empresas de consultoria e software também empregam um grande número de profissionais para desenvolverem soluções de RM (TALLURI; RYZIN, 2004).

Ao entender RM como uma forma de BA, faz-se então necessário compreender o que de fato representa a abordagem analítica (BA) nesse contexto de Gerenciamento de Receitas. Segundo Holsapple, Lee-Post e Pakath (2014), no campo acadêmico, a literatura funcionalista mostra que *Business Analytics* tem sido entendido de forma muito restrita, ou seja, como uma simples aplicação de matemática e técnicas estatísticas que tem sido estudada em escolas de negócios no âmbito da ciência da administração por meio de análises investigativas tais como análise de simulação, econometria e análise financeira. Os autores apontam um acentuado crescimento em pesquisas na área ao longo dos últimos anos. Esse crescimento já havia sido enfatizado por Watson (2010), que pontuou BA como um campo que requer muitos debates em função da grande quantidade de livros, artigos, relatórios e achados de pesquisa que vêm sendo desenvolvidos e que sugerem sua importância. Apesar da atenção dispensada ao assunto, o autor coloca que o conceito de BA não é totalmente compreendido, pois na sua visão, existem muitos entendimentos incorretos, imprecisos e incompletos.

Um estudo realizado em 2015 (GARTNER, 2015), na mesma ótica, também sugeriu que as organizações estão sobrecarregadas com os dados e se esforçam para entender como usá-los para alcançar resultados de negócios, e que a maioria das organizações simplesmente não entende como usar a análise para melhorar seus negócios. Assim, segundo a ótica funcionalista sobre o tema, as empresas ainda estão

procurando compreender as capacidades e técnicas de análise para realizar sua gestão no ambiente empresarial de hoje.

Mesmo com essa incerteza, segundo Cosic, Shanks e Maynard (2015), BA se enquadra entre as ferramentas e aplicações voltadas para gestores com custo benefício mais prioritário e tem atraído cada vez mais a atenção de acadêmicos e profissionais por seu potencial operacional e estratégico em várias indústrias, incluindo serviços financeiros, seguros, varejo, saúde e produção (DUBEY et al., 2016). Os sistemas de BA aplicados nessas indústrias envolvem o uso de recursos e tecnologias para coletar, transformar, analisar e interpretar dados para apoiar a tomada de decisões (SANTIAGO RIVERA; SHANKS, 2015).

Vale ressaltar que BA não é algo novo, pois há muito tempo as pessoas trabalham com dados nas organizações e de alguma forma realizam predições. O que diferencia do antes para o momento atual é que as capacidades computacionais existentes atualmente criam informações em volume de massa lidando com pilhas de dados (*Big Data*), com mais casos (amostras maiores) e mais variáveis (modelos mais refinados). Nesse âmbito, considerando o surgimento de escolas de negócios de BA, se torna prudente e oportuno dar um passo atrás para investigar o posicionamento de BA como um campo de estudo. Logo, torna-se relevante um maior aprofundamento sobre esse campo de estudo para que se possam oferecer contribuições para o campo da discussão sobre BA nos estudos organizacionais.

Sharma, Mithas e Kankanhalli (2014), ao analisarem a agenda de discussão teórica a respeito de BA, abordam que o foco da discussão de BA ainda está muito centrado em melhoria de desempenho organizacional, como por exemplo: na busca pela compreensão de como o uso de BA influencia e é influenciado por processos organizacionais de tomada de decisão; quais são os efeitos comuns do uso de BA nas organizações e no desempenho; como as estruturas, rotinas e os processos de tomada de decisão influenciam a capacidade dos gestores e analistas gerarem informações sobre os dados. Holsapple, Lee-Post e Pakath (2014) apontam que há também uma necessidade de se estudar quais são os traços situacionais que tornam BA adequado para uma determinada organização.

Finalmente, Sharma, Mithas e Kankanhalli (2014) sugerem um ponto da agenda teórica que seria uma das preocupações para os pesquisadores investigarem, ou seja, sobre a compreensão em como o “fazer” dos humanos e o aprendizado dos

equipamentos e *softwares* funcionam juntos para melhorar a geração de *insights* a partir do uso de BA. É exatamente neste ponto da agenda que a abordagem da sociomaterialidade dos Estudos Baseados em Prática promoverá um avanço para os estudos de BA, ao compreendê-la como uma prática sociomaterial, ou seja, uma prática que acontece em um espaço onde os atores humanos e os artefatos materiais interagem e suas agências (distintas) “imbricam”, ou seja, estão interligadas (LEONARDI, 2012).

O termo sociomaterialidade foi desenvolvido no trabalho de Suchman (2002) e pouco mais adiante com o trabalho de Barad (2003), que desenvolveu a noção de "realismo agencial", defendendo o "emaranhamento constitutivo" do social e do material. Dentro desse ponto de vista, entende-se que não há priorização da tecnologia em detrimento das pessoas ou vice-versa, mas há um entrelaçamento recursivo de seres humanos e tecnologia na prática (ORLIKOWSKI, 2007). Como exemplo desse entrelaçamento recursivo, temos o caso do buscador do *Google Analytics* (ORLIKOWSKI, 2007). O mecanismo de pesquisa do Google é representado por um código que foi produzido e mantido por engenheiros de *software*, que o executa em computadores configurados com elementos de *hardware* e *software* específicos e cuja operação depende das milhões de pessoas que criam e atualizam páginas da web todos os dias, além das milhões de pessoas que entram no site para fazer suas pesquisas específicas. O resultado é um emaranhamento constitutivo do social e do material, o que Suchman (2007) chama de "uma montagem sociomaterial criativa".

Em oposição à essa abordagem sociomaterial, em termos teóricos, BA vem sendo debatido predominantemente no campo da Teoria da Contingência que contempla a visão baseada em recursos (VBR). No entanto, a teoria da contingência sofre críticas ao assumir uma posição conservadora e por fornecer pouca ajuda em um ambiente de inovações (BARLEY, 1990). Segundo Graubner (2006), ela legitima as práticas existentes e, assim, dificulta a descoberta de melhores alternativas, assim, também fornece pouca orientação sobre como exatamente as organizações devem ser projetadas. Além disso, a teoria da contingência também é criticada por reivindicar relações quase automáticas entre os fatores de contingência, a estrutura organizacional e o desempenho, sendo as contingências a principal causa da estrutura. Esta perspectiva é questionada por vários estudiosos (BARLEY, 1990;

BOURGEOIS; BRODWIN, 1984; MILLER; MINTZBERG, 1983; SCHATZKI, 2006; ORLIKOWSKI, 2009).

Para Schatzki (2006), muitos teóricos organizacionais enxergam uma exagerada dependência da organização com o seu ambiente, assim como está descrita na Teoria da Contingência. No ponto de vista do autor, o funcionamento interno de uma organização requer um estudo das relações de uma organização com outros fenômenos e requer um aprofundamento nos detalhes destas conexões e interações e não reduzindo tudo a uma teoria sobre a relação entre uma organização e seu "ambiente" (SCHATZKI, 2006).

No que tange à tecnologia, que representa um dos pilares de BA, há uma priorização da tecnologia em detrimento das pessoas envolvidas nela, logo, este enquadramento da tecnologia como um material e como determinante causal de elementos organizacionais serviu como uma base para a teoria da contingência (KLEIN, 2006). Orlikowski (2009) aponta que esse entendimento conceitual da tecnologia em estudos de gestão assume que a tecnologia é uma força exógena e relativamente autônoma de mudança organizacional, e, como tal, que tem impactos significativos e previsíveis em vários resultados humanos e organizacionais, tais como estruturas de governança, rotinas de trabalho, fluxos de informações, tomada de decisão, produtividade individual e desempenho da empresa. Como exemplo desta corrente, existem diversos trabalhos relevantes tais como: BLAU et al., 1976; GALBRAITH, 1977; PFEFFER; LEBLEBICI, 1977; CARTER, 1984; HUBER, 1990; BRYNJOLFSSON; HITT, 1998.

Seguindo essa linha, Galbraith (1977) criou um modelo de Processamento da Informação a partir de uma perspectiva derivada da Teoria da Contingência. O autor defende que quanto maior a incerteza da tarefa, maior será a quantidade de informação que deve ser processada entre os decisores durante a execução da tarefa, para se obter um dado nível de desempenho. Para Galbraith (1977), a incerteza é a incapacidade de prever resultados futuros e representa a diferença entre a quantidade de informações necessárias para executar a tarefa e a quantidade de informações já possuída pela organização, ou seja, a organização precisa de mais dados para diminuir essa incerteza. Pode-se dizer que essa discussão, que é discutida até os dias de hoje, apresenta fragilidades na discussão teórica a respeito de BA, pois seu foco está muito centrado na quantidade de informação a ser processada, mas não em

“como” processá-la, além da própria ausência de preocupação com a interação entre os decisores e a destes com os equipamentos e softwares.

Como aponta Orlikowski (2009), a definição da tecnologia por parte da teoria da contingência permitiu uma maior generalização, sem levar em consideração o contexto, permitindo que os estudiosos passassem a conceituar a tecnologia como um artefato determinante das características organizacionais, dando atenção limitada a qualquer detalhe tecnológico específico ou ao papel da agência humana na formação da tecnologia.

Dada essa inconsistência visualizada no arcabouço teórico de BA, diferentemente do que vem sendo discutido no campo funcionalista, para que haja uma melhor fundamentação teórica a respeito, este estudo propõe um deslocamento da base das discussões de BA para o campo da prática, saindo de uma lógica em que tudo já está definido na realidade. O campo da prática se opõe a isto, o que implica dizer que os conceitos têm que ser revistos em termos das práticas para que se ofereça uma nova perspectiva sobre como tratar o tema, sem se ater a questão simplista e causal de investimento e retorno, típica da abordagem funcionalista sobre BA.

Como aponta Nicolini (2013), a visão do social baseada na Teoria da Prática oferece uma solução para problemas pendentes que não foram resolvidos por outras correntes teóricas, especialmente para a tendência que essas correntes têm em descrever o mundo por meio de dualismos como o material/social, corpo/mente, teoria/ação e ator/sistema. No caso específico de BA, a dualidade apresentada é da Tecnologia versus Pessoas, com um viés de priorização da tecnologia.

Nesse sentido, essa tese insere a discussão sobre BA dentro da chamada "virada da prática", na teoria social contemporânea, que ganhou força desde os anos 1980 com os teóricos seminais, que incluem Bourdieu (1977; 1989), Bourdieu e Wacquant (1992), Certeau (1985; 2002) e Giddens (1976; 1979; 2003). Estes trabalhos foram influenciados por ideias de Heidegger (1962) e Wittgenstein (1967), bem como Schutz (1967; 1970) e Garfinkel (1967). Influências mais recentes sobre a teoria da prática contemporânea incluem os trabalhos de Latour (1987; 1992; 2005) e Schatzki (2001; 2002; 2003; 2005; 2010). Esses teóricos compartilham a ideia de que os fenômenos sociais são manifestações do campo da prática.

Nesse campo de estudos sobre práticas sociais, as abordagens foram direcionadas para temas específicos nos Estudos Organizacionais como, por exemplo, a “Estratégia como Prática Social” (WHITTINGTON, 2006; JARZABKOWSKI, 2004), a “abordagem da aprendizagem” (ANTONELLO; GODOY, 2010; GHERARDI, 2006; NICOLINI; GHERARDI; YANOW, 2003; BISPO; GODOY, 2012; BISPO, 2013), a abordagem da estética e do conhecimento sensível (STRATI, 1992; 2007; LEAL, 2000; IPIRANGA et al., 2013), a teoria ator-rede (LATOUR, 1999; 2005; CALLON, 2006; ALCADIPANI; TURETA, 2008) a “Tecnologia-na-Prática” (*Technology-in-practice*) (ORLIKOWSKI, 2000) e a Sociomaterialidade (LATOUR, 2005; ORLIKOWSKI, 2007; LEONARDI; BARLEY, 2008; MARKUS; SILVER, 2008; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2008; LEONARDI, 2011; 2012; GHERARDI, 2017).

A sociomaterialidade, como já descrita inicialmente, será a corrente teórica utilizada para o estudo de *Business Analytics*. Como apontam Orlikowski e Scott (2015), essa abordagem é particularmente útil para se explorar o estudo das materializações implicadas no surgimento de metadados, mídias sociais, algoritmos e *Analytics*.

Para atingir esse propósito, nesta tese, articulam-se os aspectos que envolvem a tecnologia analítica com os conceitos de materialidade, agência material e agência social. A tecnologia analítica, por exemplo, possui recursos em contextos específicos (materialidade), mas esses recursos não calculam valores automaticamente em determinadas situações (agência material) até que algum usuário (com agência social) demande essa materialidade para fazê-lo. Ou seja, considerando que a materialidade se refere às propriedades da tecnologia, a agência material refere-se à forma como a tecnologia atua quando os humanos a provocam e vice-versa (LEONARDI, 2013). Ou seja, o social e o material até então separados, se enredam ao produzir práticas sociomateriais enquanto imbricam suas agências. Logo, estudar BA com um olhar sociomaterial é entender o social e o material como fatores entrelaçados.

Como aponta Gherardi (2017), o debate sobre a sociomaterialidade das práticas ainda apresenta um equilíbrio “precário” entre o social e o material, então, se faz necessário ultrapassar os dualismos problemáticos (SCHATZKI, 2001). Assim, Gherardi (2017) discute que se deve explorar como o dualismo entre o social e o material pode ser superado com o conceito de sociomaterialidade, que trata da conexão dos elementos de uma prática. Para Orlikowski (2007), a sociomaterialidade

pode ser considerada como um atributo de qualquer prática, dada a característica dinâmica e reconfigurável das tecnologias atuais (ORLIKOWSKI, 2007). Ao considerar as práticas como sociomateriais, a situação de uma prática, que é “praticada” em um espaço e tempo contingente, está também ligada a outras práticas sociomateriais que sustentam e permitem a performance situada dessa prática (GHERARDI, 2017).

As práticas sociomateriais têm sido debatidas por meio de diferentes correntes da teoria da prática. Orlikowski (2007) e Gherardi (2012) referem-se às práticas sociomateriais quando discutem o constitutivo entrelaçamento de tecnologia e práticas cotidianas, ou seja, quando incorporada na prática situada, a performatividade da tecnologia é sociomaterial. Por outro lado, Leonardi (2012) usa a prática sociomaterial para denotar um espaço onde atores humanos e artefatos materiais interagem e suas distintas agências imbricam. Na presente tese foi adotada essa concepção de agências imbricadas articuladas por meio do conceito de imbricação (TAYLOR, 2001; CIBORRA, 2006; SASSEN, 2006; LEONARDI, 2012).

O motivo pela escolha do uso do conceito de imbricação foi por concordar com a proposta sustentada por Leonardi (2012) de que há uma interação sinérgica entre as agências humanas e materiais, mas que há distinção entre elas em relação à intencionalidade e por seu potencial para tratar da temática desenvolvida nesta tese. A ideia de imbricação está em consonância com a natureza da prática de Gerenciamento de receita, que possui uma rotina flexível e requer flexibilidade nas tecnologias utilizadas, pois há mudanças no processo decisório a todo o tempo, o que acaba exigindo tecnologias flexíveis. Isso fica evidente por meio da prática pesquisada por Leonardi (2012) em seu artigo *When Flexible Routines Meet Flexible Technologies*, em que o autor explora a relação entre agências humanas e materiais em contextos em que as pessoas trabalham com rotinas flexíveis e tecnologias flexíveis. Especificamente, o autor defende que estudar contextos nos quais as pessoas podem escolher se mudarão as rotinas ou tecnologias sugere que, embora interajam diretamente uns com os outros, as agências humanas e materiais são fenômenos distintos. O autor entende que quando as agências humanas e materiais se tornam imbricadas (interligados em sequências específicas), elas juntas, produzem, sustentam ou mudam rotinas ou tecnologias (LEONARDI, 2012).

Isso representa uma mudança na forma de se compreender pessoas e tecnologias, uma vez que cada uma é caracterizada por propriedades e limites

específicos que interagem e se impactam mutuamente na prática. Essa mudança desencadeia no entendimento da natureza performativa das práticas e das maneiras pelas quais pessoas e tecnologias, suas propriedades e limites, são imbricados e reativados na prática (SLIFE, 2004).

Nesse âmbito, propondo a tese de que BA é uma prática sociomaterial, esta pesquisa terá como campo de investigação a área de Gerenciamento de Receitas (*Revenue Management*) de uma Companhia Aérea brasileira localizada no estado de São Paulo, que por questões previstas no seu acordo de confidencialidade, terá seu nome preservado e aqui será chamada com o nome fictício de “Estrela”. A escolha da Companhia aérea se deu pelo fato de Gerenciamento de Receita ser considerada uma área de aplicação de *Analytics* em companhias aéreas (CROSS, 1997; TALLURI; RYZIN, 2004; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008), logo, como *Analytics* é a base de discussão desta tese, estudar esse perfil de empresa se torna pertinente.

A outra razão para a escolha do local é em função da própria experiência da pesquisadora em companhias aéreas, pois atuou por 14 anos em uma grande empresa aérea nas áreas de reservas e vendas, no RH internacional e como responsável por todas as informações gerenciais e de Orçamento da Diretoria de Recursos Humanos. Suas funções na referida empresa representavam o que se pode chamar em termos atuais de “BI da Diretoria”. Durante o período que atuou na Diretoria de Recursos Humanos, a pesquisadora teve a oportunidade de trabalhar com análises estatísticas e projeções orçamentárias, além de atuar em projetos utilizando metodologias de estatística avançada, enfim, uma experiência ligada ao processo decisório, e que possui um forte viés analítico. A escolha desta companhia aérea em específico se deu pelo fato de a pesquisadora possuir contato com alguns profissionais dessa empresa e também por ser uma empresa que possui uma área de Gerenciamento de Receita bem estruturada e que possui uma rotina de flexibilização no uso das tecnologias na área de RM, alinhando ao conceito de LEONARDI (2012).

A partir dessa escolha, ao se discutir o que são práticas envolvendo BA e suas consequentes relações sociomateriais, é possível uma compreensão de como ocorre a dinâmica dos processos de gerenciamento de receita de uma companhia aérea na ótica sociomaterial, contribuindo dentro dessa ótica para o entendimento de BA em algo que ainda não foi desenvolvido nos estudos organizacionais, especificamente no campo dos estudos de prática. Para oferecer essa contribuição, o problema de



pesquisa tratado nesta tese foi: **Como *Business Analytics* é praticado no contexto do Gerenciamento de Receita em uma companhia aérea pela ótica da sociomaterialidade?** Portanto, o objetivo central desta tese é compreender a prática de *Business Analytics* pela ótica da sociomaterialidade no contexto de Gerenciamento de Receita em uma companhia aérea.

Nesse âmbito, para responder à questão central desta pesquisa, optou-se pela condução de uma pesquisa qualitativa. O processo de coleta de dados foi realizado por meio de observação direta (não participante), de entrevistas e de análise documental. Essa análise documental se baseou na visualização dos relatórios gerenciais utilizados na área de RM pesquisada, que são instrumentos utilizados pelos analistas e gestores para suporte ao processo decisório. Os objetivos e a composição de cada relatório foram descritos no diário de campo durante a observação. A análise de dados se baseou na análise em espiral de Creswell (2013), utilizando um *framework* desenvolvido por Bispo (2015) para a definição de práticas e atividades. Essas atividades encontradas foram utilizadas como categorias de análise.

A relevância desse estudo se apresenta por meio do ineditismo em abordar a área de Gerenciamento de Receitas como uma ramificação de *Business Analytics* no âmbito da sociomaterialidade. Ao desenvolver essa ótica, nesta tese, o campo de estudo de BA e dos estudos organizacionais, obteve contribuições e potencialidades ao tratar algumas implicações teóricas e práticas. Primeiramente, essa tese desafia uma certa hegemonia em tratar BA dentro de uma abordagem funcionalista e mais especificamente, aborda a sociomaterialidade em uma visão considerada “mais leve” (MARTINE; COOREN, 2016) com a ideia de imbricação de agências sociais e materiais (LEONARDI, 2011; 2012).

A especificidade da área de Gerenciamento de Receita como uma forma de *Business Analytics* dá subsídios para o entendimento de que a prática de RM é situada e que não necessariamente é desejada a tecnologia mais avançadas da área, como também não há a intenção de que o elemento humano se sobreponha aos elementos não humanos. Ao contar com a ferramenta do *Excel* e um sistema de reservas e tarifas para a gestão de RM, o conceito de imbricação pôde ser utilizado de forma mais efetiva, pois as agências humanas e materiais ficam bem equilibradas e, quando imbricadas, produzem novos resultados.

Isto fica evidente quando se constata que a prática de Gerenciamento de Receita (RM) necessita da elaboração e ajustes de relatórios diversos, de parametrizações nos sistemas e planilhas, de consultas a sites de outras empresas aéreas e aos sites de compras de passagens aéreas em geral, da consulta ao sistema de reservas, ou seja, uma área em que o analista precisa tomar decisões em cima do que se tem disponível nos artefatos materiais. Nesse sentido, para um maior entendimento dessa sociomaterialidade no âmbito de RM e revelar como ela é praticada, esta tese se baseou na articulação de contribuições do realismo crítico de Leonardi (2013) por considerar que há uma constante imbricação de agências humanas e materiais na área de Gerenciamento de Receitas.

Ao não utilizar o conceito de inseparabilidade do social e do material, assim como fez Leonardi (2011) e Bratteteig e Verne (2012), a presente tese se desloca da ideia da inseparabilidade ao entender que há um risco de que os envolvimento sociomateriais só possam ser aceitos ou rejeitados como um todo, não deixando espaço para negociações, ações e melhorias por meio de mudanças locais. O conceito de imbricação de agências de Leonardi (2011) desloca o *locus* da explicação de “o que as coisas são” para “o porquê eles parecem ser como são”. Apesar de não utilizar o realismo agencial (ORLIKOWSKI, 2007; BARAD, 2007; GHERARDI, 2017) como base teórica central da pesquisa, esta tese buscou articular alguns conceitos dessa corrente com o conceito de imbricação de agências de Leonardi (2011), ou seja, as convergências e divergências foram evidenciadas nas diferentes lentes de análise.

A presente tese está estruturada, além desta introdução, da seguinte maneira: referencial teórico subdividido em seis capítulos (Os campos de estudo sobre tecnologia e gestão; O campo teórico de *Business Analytics*; Um breve histórico sobre a virada da prática nos estudos sobre gestão e tecnologia; A sociomaterialidade nos estudos sobre tecnologia; Conhecendo a área de RM (*Revenue Management*); A contribuição da sociomaterialidade para o entendimento de *Business Analytics* no contexto de gerenciamento de receita); o esquema conceitual; as delimitações metodológicas e estratégias de investigação; análises e resultados subdivididos em sete capítulos (O setor de RM; Análise de Mercado; Otimização de Receita; Reação à concorrência; O setor de *Pricing*; A produção de relatórios pela área de Estratégia; Desenvolvimento de soluções analíticas); discussão dos resultados, considerações finais e referências.

## **2 UM PANORAMA SOBRE AS ABORDAGENS DO CAMPO DA TECNOLOGIA E GESTÃO**

O campo teórico em que o BA está inserido é o dos estudos sobre tecnologia, como também, e de forma relacionada, o campo dos estudos sobre processo decisório. Ao longo dos anos, diferentes perspectivas de pesquisa sobre as tecnologias se desenvolveram dentro de diferentes abordagens, como por exemplo, a teoria da contingência (WOODWARD, 1958; GALBRAITH, 1977; CARTER, 1984; DAFT; LENGEL, 1986), a teoria da Visão baseada em Recursos (VBR) (BHARADWAJ, 2000), estudos marxistas (BRAVERMAN, 1974; EDWARDS, 1979; SHAIKEN, 1985; PERROLLE, 1986), abordagens interacionistas simbólicas (KLING, 1991; PRASAD, 1993), a economia dos custos de transação (MALONE et al., 1987; CIBORRA, 1996), análises de rede (BARLEY, 1990; BURKHARDT; BRASS, 1990; RICE; AYDIN, 1991), a teoria da prática (SUCHMAN, 1987; BUTTON, 1993; HUTCHINS, 1995), o modelo estrutural (BARLEY, 1986; ORLIKOWSKI; 1992; DESANCTIS; POOLE, 1994), a Teoria Ator-Rede (LATOUR; 1999).

Essa diversidade de abordagens revela a heterogeneidade do campo de estudo, inclusive dentre as abordagens que envolvem tecnologia e gestão. Orlikowski (2009) aponta quatro posições conceituais distintas sobre a tecnologia que são claramente evidentes na literatura de gestão das últimas décadas: “presente como ausente”, “força exógena”, “processo emergente” e “emaranhamento da prática” conforme quadro teórico presente na Figura 1 a seguir:

Figura 1 - Quadro teórico sobre os estudos de Tecnologia

<p><b>Presença como “ausente”</b></p> <p>Estudos que não contemplam a Tecnologia</p>	<p><b>Força Exógena</b></p> <p>Teoria da Contingência (WOODWARD, 1965; GALBRAITH, 1977; HUBER, 1991)</p> <p><b><i>Tecnologia com impacto determinístico na Organização</i></b></p>
<p><b>Processo Emergente</b></p> <p><b><i>Os resultados da tecnologia são provenientes da interação contínua das escolhas humanas, ações, histórias sociais e contextos institucionais</i></b></p> <p>Interacionismo Simbólico (KLING, 1991; PRASAD, 1994)</p> <p>Construção Social da Tecnologia (BIJKE; HUGHES; PINCH, 1987; BIJKE; LAW, 1992)</p> <p>Teoria da Estruturação (ORLIKOWSKI, 1992; WALSHAM, 1993)</p> <p>Tecnologias-na-Prática (ORLIKOWSKI, 2000)</p>	<p><b>Emaranhamento das práticas</b></p> <p><b><i>Reconceitua radicalmente as noções de Tecnologia</i></b></p> <p>Imbricação de agências (LEONARDI; BARLEY, 2008; LEONARDI, 2011; 2012; 2013).</p> <p>Entrelaçamento constitutivo (ORLIKOWSKI, 2009; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2015; GUERARDI, 2017)</p> <p>Teoria Ator Rede (CALLON, 1986; LATOUR, 1987; LAW, 2004).</p> <p><i>Assemblage</i> (SUCHMAN, 2007)</p> <p>Performatividade (BARAD, 2003; CALLON, 2006; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2008)</p>

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Orlikowski (2009)

Na posição que Orlikowski (2009) classifica como “presente como ausente”, a autora aponta que os estudos praticamente ignoram a presença da tecnologia nas pesquisas e que isto é uma aparente contradição, pois enquanto a tecnologia está em toda parte, enredada na vida organizacional, é ignorada nesses estudos sobre gestão. Barad (2003) discute sobre isto ao abordar uma explicação comum para esta ausência de materialidade na literatura de gestão. Segundo a autora, ela se deve ao fato de que a tecnologia é invisível ou irrelevante para pesquisadores treinados na vida social, na política, economia e nas análises institucionais das organizações. Para esses pesquisadores é dada prioridade ontológica para atores humanos e estruturas sociais, e, como resultado, os artefatos tecnológicos (e materialidade de modo mais geral) tendem a desaparecer. Nesta perspectiva, os pesquisadores subestimam o papel e a importância da inovação tecnológica junto aos seus artefatos (ORLIKOWSKI, 2009).

Orlikowski (2009) aponta que a segunda posição conceitual da tecnologia em estudos de gestão assume que a tecnologia é uma força exógena (WOODWARD,

1958; BLAU et al., 1976; PFEFFER; LEBLEBICI, 1977; GALBRAITH, 1977; CARTER, 1984; HUBER, 1990; BRYNJOLFSSON; HITT, 1998; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004; ARAL; WEILL, 2007) e relativamente autônoma de mudança organizacional, e, como tal, que ela tem impactos significativos e previsíveis em vários resultados humanos e organizacionais, tais como: estruturas de governança, rotinas de trabalho, fluxos de informações, tomada de decisão, produtividade individual e desempenho da empresa. É nessa corrente teórica que a abordagem de BA vem sendo predominantemente debatida (DAVENPORT, 2006; 2013; DAVENPORT; HARRIS, 2007; LOVETT, 2011; OLIVEIRA et al., 2012; PETERSON, 2013; SCHLÄFKE et al., 2013).

Esta ampla corrente de pesquisa sobre gestão foi desenvolvida no final dos anos de 1950 e ao longo da década de 1960 com uma série de estudos sobre tecnologia de fabricação e a sua relação com formas de gestão (WOODWARD, 1958; HARVEY, 1968). A maior contribuição de Woodward (1958) foi baseada em uma análise de 100 empresas industriais no Sul da Inglaterra, cujas empresas foram agrupadas ao longo de uma escala de "técnica de complexidade". A autora passou a investigar uma série de características organizacionais do ponto de vista de diferentes métodos tecnológicos, que sugeriram uma relação determinística. Posteriormente, Perrow (1967) reforça o entendimento de que as tecnologias eram variáveis independentes que afetam a variável dependente da organização do trabalho.

Orlikowski (2009) aponta que nestes estudos a tecnologia foi vista principalmente como *hardware*, incluindo equipamentos, máquinas e instrumentos e colocada como distinta e separada de seres humanos e das organizações. Essa corrente levantava a hipótese de que a tecnologia afeta diretamente o comportamento humano e as características organizacionais. A maioria dos estudiosos que adotou uma perspectiva de força exógena seguiu as prescrições de lógica de variância (MOHR, 1982), buscando teorizar a relação entre tecnologia e organização.

Este enquadramento da tecnologia como um material e como determinante causal de elementos organizacionais serviu como um aspecto fundamental para a teoria da contingência (KLEIN, 2006). Como exemplo, no campo da Teoria da Contingência, Galbraith (1977) com o Modelo de Processamento da Informação, acredita que quanto maior a incerteza da tarefa, maior será a quantidade de

informação que deve ser processada entre os decisores durante a execução da tarefa para se obter um dado nível de desempenho.

Orlikowski (2009) aponta que essa definição da tecnologia permitiu uma maior generalização, propiciando que os estudiosos passassem a conceituar a tecnologia como um artefato determinante das características organizacionais, dando atenção limitada a qualquer detalhe tecnológico específico ou ao papel da agência humana na formação da tecnologia. Segundo Orlikowski (2009), pesquisas posteriores continuaram a definir a tecnologia em grande parte por estudos econômicos focados nos impactos de produtividade da tecnologia da informação, a tecnologia de medição por meio de métricas financeiras, tais como o montante gasto pelas empresas ou indústrias em sistemas de computadores (BRYNJOLFSSON; HITT, 1998; ARAL; WEILL, 2007).

Nessa mesma corrente, Huber (1990) aponta que para o avanço dos interesses organizacionais, os atores envolvidos utilizarão tecnologias de informação avançadas de diferentes maneiras, de forma que aumentem a efetividade em atingir os objetivos organizacionais. A primeira observação apontada pelo autor é que o ambiente externo de muitas organizações é competitivo e que, para que essas empresas sobrevivam, elas devem adotar uma comunicação baseada na racionalidade com o uso de tecnologias de apoio decisório. Outro ponto apontado pelo autor é que os gestores que não empregam as tecnologias mais apropriadas para desenvolver e até vender suas análises, estão em desvantagem competitiva (HUBER, 1990).

Nesse âmbito, os trabalhos posteriores de Huber (1990) concentraram-se na "Avançada tecnologia da informação", que ele definiu como dispositivos que melhoram a racionalidade ao transmitir, manipular, analisar, ou explorar a informação digital. Ele postulou que estes dispositivos facilitam, são mais baratos, e aumentam o controle da comunicação e da transferência de informação, e previu que eles vão melhorar a qualidade da inteligência organizacional e reduzir o número de níveis hierárquicos envolvidos nas tomadas de decisões.

Segundo Orlikowski (2009), os proponentes das abordagens classificadas como visão força exógena têm tendência para uma abordagem positivista em suas pesquisas, procurando generalizar seus estudos estatísticos empíricos. Esses estudiosos, em geral, não estão interessados em analisar casos específicos, mas características comuns de várias organizações por meio da estatística. Por exemplo,

os estudos se concentram em como os investimentos por parte das organizações em tecnologia influenciam a produtividade, e como esses efeitos podem variar entre tipos de equipe, organização ou indústria. (ORLIKOWSKI, 2009).

Os estudos tradicionais de BA se inserem nesse campo de força exógena, sendo vista como no topo da agenda corporativa (BARTON; COURT, 2012), com alegações de que ela pode gerar valor em um volume sem precedentes (HARTMAN et al., 2014; PEPPER; GARRITY, 2014), pois afirmam que ela permite uma gestão focada em fatos e dados, então, a empresa se torna mais competitiva e pode alcançar melhoria de desempenho (KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; DAVENPORT; HARRIS, 2007; PICCOLI; WATSON, 2008; TRKMAN et al., 2010; KLATT; SCHLAEFKE; MOELLER, 2011; VARSHNEY; MOJSILOVIC, 2011; BRONZO et al., 2013; DAVENPORT, 2013; APPELBAUM et al., 2017; WANG; BYRD, 2017; CHEN; NATH, 2018; JAKLIC et al., 2018; AYDINER et al., 2019; ASHRAFI et al., 2018).

Diferentemente da noção de que a tecnologia é autônoma e representa uma força externa, os estudiosos que adotam a perspectiva de “processo emergente” argumentam que a tecnologia resulta da interação contínua das escolhas humanas, das ações, das histórias sociais e dos contextos institucionais. Nesta perspectiva, a tecnologia é entendida como artefatos materiais que são socialmente definidos e socialmente construídos e são relevantes apenas em relação às pessoas envolvidas com eles. A prioridade ontológica é dada ao papel da agência humana na mudança tecnológica, cuja tecnologia é vista como fundamentalmente social, baseada em contextos específicos históricos e culturais (ORLIKOWSKI, 2009).

Leonardi (2012) aponta que essa abordagem de processo emergente surgiu quando os pesquisadores começaram a argumentar que as tecnologias nem sempre traziam efeitos previsíveis para a organização informal do trabalho, ou que uma estrutura organizacional se adequava melhor a um determinado tipo de tecnologia, ou seja, essa abordagem passa a levar em consideração o contexto. No processo emergente, os artefatos tecnológicos estavam enredados em uma teia de forças organizacionais, ocupacionais e institucionais, e que as pessoas as interpretavam e as empregavam de diferentes maneiras na prática de seu trabalho (LEONARDI, 2012).

Orlikowski (2009) aponta que essa corrente implica em uma mudança metodológica, que requer a realização e construção de um trabalho etnográfico e

histórico detalhado, levando em consideração a produção tecnológica, sua utilização e o processo de mudança. Orlikowski (2009) destaca que um ponto central para a perspectiva de processo emergente é a noção de que o entendimento da tecnologia não é fixo e nem universal, ele emerge de processos situados e recíprocos de interpretação e interação em torno de artefatos particulares ao longo do tempo. Assim, uma perspectiva emergente centra-se principalmente sobre os significados embutidos e dinâmicos, interesses e atividades que são vistos para produzirem um conjunto de relações tecnológicas (KLING, 1991; MARKUS; ROBEY, 1988). Pesquisadores dessa perspectiva procuram explicar como os interesses particulares e as ações situadas de vários grupos sociais moldam desenhos, significados e usos de novas tecnologias ao longo do tempo (CIBORRA; LANZARA, 1994).

Orlikowski (2009) destaca ainda que a perspectiva do processo emergente em estudos de gestão tem sido influenciada por um número de diferentes correntes de pensamento. Uma influência precoce foi a pesquisa realizada pela escola sociotécnica de sistemas, que argumentou que sistemas sociais, ambientais, psicológicos e tecnológicos devem ser avaliados de forma unificada (GRIFFITH; DOUGHERTY, 2001). Outra forte influência sobre a perspectiva de processo emergente veio da construção social da tecnologia (BIJKER; HUGHES; PINCH, 1987; BIJKER; LAW, 1992). Ao insistir que a "caixa-preta" da tecnologia deve ser aberta, esses estudiosos desempacotaram os processos sociohistóricos, possibilitando considerar as tecnologias como moldadas por interesses múltiplos e muitas vezes concorrentes, por interpretações, e por identidades dos grupos sociais (ORLIKOWSKI, 2009).

Com esse reconhecimento, termos como "tecnologia em uso" (ORLIKOWSKI et al., 1995) e "conjuntos sócio-tecnológicos" (BIJKER, 1995) começaram a substituir a palavra "tecnologia" em muitas discussões sobre mudança organizacional. Leonardi (2012) discute que, levada ao extremo, essa posição construtivista sugeria que as tecnologias em si pouco importavam na maneira como as pessoas trabalhavam, mas as interpretações das pessoas sobre a tecnologia importavam muito. No entanto, do ponto de vista prático, Leonardi (2012) aponta que esta perspectiva se provou problemática porque a grande maioria dos estudos sobre o uso de tecnologia em organizações nunca chegou a descrever de fato a tecnologia que estava sendo estudada.



Orlikowski (2009) destaca uma terceira influência na perspectiva do processo emergente em estudos de gestão, representada pela teoria da estruturação de Giddens (2003). Embora esta teoria não considere explicitamente a tecnologia, seu foco em processos de estruturação social permitem uma análise da estruturação de tecnologias dentro das organizações. Estudos desta corrente examinaram como as tecnologias de um computador são formadas durante os processos de construção e uso (ORLIKOWSKI, 1992; WALSHAM, 1993) articulando as noções de apropriação estrutural (DESANCTIS; POOLE, 1994), aprendizagem improvisada (BOUDREAU; ROBEY, 2005), e tecnologias-na-prática (ORLIKOWSKI, 2000) para compreender as múltiplas formas em que as práticas de trabalho e as estruturas sociais mediam e são mediadas por envolvimento com a nova tecnologia.

Orlikowski (2000) estendeu a perspectiva estruturacional sobre a tecnologia, propondo uma compreensão prática da interação recursiva entre as pessoas, tecnologias e ação social. A autora acredita que tal orientação prática pode explicar melhor a emergência e a mudança das tecnologias e sua utilização. Ela faz isso complementando a noção de estrutura corporificada com a de estrutura emergente, e a noção de apropriação com a de *enactment*, que não existe uma tradução específica, mas que nos estudos organizacionais tem sido adaptada com o sentido de performar, com fluidez (ORLIKOWSKI, 2000). Camillis e Antonello (2016) fazem uma análise do termo *enactment* dentro do contexto da Teoria Ator Rede (TAR), mas o traduzem com o mesmo verbo, ou seja, enatar, que está relacionado à performatividade.

Elas partem do princípio de que, para se ter um maior conhecimento e compreensão de algo, é preciso verificar como performam as práticas sociais e as redes materiais heterogêneas. Segundo Law (2004), o enatar está relacionado ao artesanato, ou seja, não se trata apenas de verificar o que já aconteceu, mas construir novas realidades por meio de uma combinação de fenômenos naturais, técnicas, pessoas, arranjos e textos.

Camillis e Antonello (2016, p.73) reforçam isso ao analisarem o trabalho de Mol (2002) e Law (2004):

Se algo é real esse algo é “enactado”, assim, não se pode falar de uma solidez reificada ou de um encerramento (MOL, 2002). Se as coisas parecem sólidas, prévias, independentes, definidas e únicas é porque talvez estejam

sendo enactedas e reenactadas nas práticas que são contínuas e múltiplas (LAW, 2004).

Orlikowski (2009), portanto, aproxima-se dessa visão de performatividade ao entender que há limitações e diferenças ontológicas críticas nas duas perspectivas (força exógena e processo emergente), pois apresentam diferentes hipóteses sobre a natureza, função e influência da tecnologia nas organizações. Apesar de serem perspectivas diferentes, um exame mais detalhado indica que as duas perspectivas compartilham que a tecnologia e os seres humanos são essencialmente diferentes e de realidades separadas. A este respeito, ambas as perspectivas são baseadas em uma ontologia de separação, que é "uma ontologia de coisas distintas que precisam ser unidas" (SUCHMAN, 2007, p.257). Estas perspectivas compartilham uma visão dualista simples de agência que reivindica a agência que está localizado no ser humano ou na tecnologia.

A análise de Suchman (2007) está localizada no problema de comunicação homem-máquina na contínua e profunda assimetria entre pessoas e máquinas. A autora argumenta que os chamados programas interativos, exploram certas características da conversação humana de forma a encorajar as atribuições de interatividade com as máquinas pelos seus interlocutores humanos. Suchman (2007) entende que enquanto a linguagem de interatividade e as dinâmicas de artefatos computacionais obscurecem essas assimetrias, os usuários inevitavelmente redescobrem-nas na prática. Essa descoberta na prática da redução de assimetrias entre humanos e tecnologia, promove o questionamento da ontologia da separação.

Enquanto a ontologia de separação deixa um legado de dualismo que muito influenciou as Ciências sociais, sua primazia foi contestada nas últimas décadas, particularmente por meio do desenvolvimento de estudos em ciência e tecnologia (BARAD, 2003). Esses pesquisadores trabalham dentro de uma ontologia relacional, que rejeita a noção de que o mundo é composto de indivíduos e objetos com propriedades separadamente atribuíveis (LAW, 2004). Tal ontologia não privilegia nem humanos nem tecnologias (KNORR-CETINA, 1997; BARAD, 2003; LATOUR, 2005) nem os trata como realidades separadas e distintas.

Essa evolução da abordagem sobre a Tecnologia, lentamente levou a debates sobre o emaranhamento (ORLIKOWSKI, 2009), imbricação (LEONARDI, 2011),

entrelaçamento e inseparabilidade mostrando relacionalidade entre entidades sociais e materiais na prática (ORLIKOWSKI, 2000; 2007; 2009; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2008; 2015).

As discussões também foram baseadas em fundamentos filosóficos, pressupostos ontológicos e epistemológicos, que ainda fazem os acadêmicos se perguntarem se a sociomaterialidade presente na corrente do emaranhamento das práticas possui características de separabilidade dentro do inseparável fenômeno de imbricação sociomaterial (LEONARDI, 2011) ou entidades que ingressam junto com nenhuma relação preeexistente (BARAD, 2003, 2007) formando constitutivos entrelaçamentos, assumindo inseparabilidade inerente (ORLIKOWSKI, 2010).

Dentro do campo sugerido por Orlikowski (2009) como emaranhamento das práticas, Bavdaz (2018) sintetiza as principais linhas de pensamento dentro desse campo: Ontologia Relacional; Entrelaçamento Constitutivo; Realismo Agencial; Cortes agenciais; Performatividade; Teoria ator-rede; Sistemas sócio-técnicos; Imbricação de agências. Essas linhas de pensamento serão conceituadas conforme a seguir.

Bavdaz (2018) aborda que a ontologia relacional sugere que as tecnologias sociais (humanas, rotinas) e materiais (digitais, físicas) passam a existir por meio da formação de relações, ou seja, não há uma limitação preexistente (CECEZ-KECMANOVIC, 2016). Pesquisadores que trabalham dentro da ontologia relacional assumem que nem o técnico nem o social podem ser priorizados e que a nossa existência com objetos se tornou tão ligada e emaranhada entre si que não é possível tratar nem tecnologia nem humanos separadamente (ORLIKOWSKI, 2010).

Depois Bavdaz (2018) menciona o entrelaçamento constitutivo (ORLIKOWSKI, 2009; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2015), que retrata que compreender o material e o social como entrelaçados não significa que o material está dentro do social, mas que há um efeito constitutivo de agência (humana ou não humana) dentro de uma rede social e material sem a existência de dualidades (BAVDZ, 2018).

Considerando o realismo agencial como uma corrente, pode-se dizer que é uma corrente também conhecida como o “novo materialismo” e que representa uma virada ontológica pós-humanista (BARAD, 2007). Barad (2003; 2007) é uma física que trabalha com filosofia e teoria feminista. Em seu trabalho, Barad (2003; 2007) realiza uma leitura de física quântica, estudos de ciência e tecnologia e, em particular,

conceituações pós-estruturalistas de Butler (1993) sobre matéria e performatividade. É com base nisso que ela desenvolve o realismo agencial como uma estrutura conceitual para conceber a matéria e o discurso em sua inseparabilidade intra-ativa e em práticas inseparáveis.

De acordo com Barad (2007), as fronteiras e propriedades dos componentes dos fenômenos se tornam determinadas através de intra-ações agenciais específicas que envolvem uma configuração material específica do “*apparatus*” (estrutura material). Nesse ponto, Barad (2007) encena um corte agencial, ou seja, efetuando uma separação entre sujeito e objeto, e que segundo a autora, resolve a indeterminação ontológica e semântica (BARAD, 2007). Isso significa que as diferenças são produzidas, mas não encontradas (não há separação preexistente), o que implica dizer que as dicotomias derivam de cortes específicos (BARAD, 2012).

Barad (2003) defende a perspectiva performativa (metafísica performativa) que se afasta de significados, características e limites para práticas que executam fenômenos particulares. A noção de performatividade lança luz sobre como as tecnologias e as relações com os humanos não são não definidas a priori ou pré-determinadas, mas são promulgadas na prática.

Já a teoria ator-rede, às vezes abreviada como ANT (*actor-network theory*), é uma teoria sociológica desenvolvida por Latour (1987), Callon (1986) e Law (2004). Na visão desses autores, uma rede de atores contém não apenas pessoas, mas objetos e organizações. Esses são referidos coletivamente como atores, ou às vezes atuantes da rede. O princípio básico da teoria ator-rede é o conceito de rede heterogênea, isto é, uma rede contendo muitos elementos dissimilares composta de partes sociais e técnicas. Além disso, o social e técnico são tratados como inseparáveis pela ANT. A teoria ator-rede afirma que qualquer ator, seja pessoa, objeto (incluindo *software*, *hardware* e padrões técnicos), ou organização, é igualmente importante para uma rede social, trazendo a noção de simetria.

No que concerne aos sistemas sócio-técnicos, entende-se que a pesquisa sociotécnica tem como premissa as relações interdependentes e emaranhadas entre as características de qualquer objeto ou sistema tecnológico e as normas sociais e regras de uso das tecnologias. Sistema sociotécnico está relacionado ao material e o social que deve ser considerado dentro do contexto da materialidade e da prática social. Emergiu sob o movimento que foi influenciado e inspirado pela ontologia

relacional, juntamente com várias outras correntes emergentes ao mesmo tempo, tais como teoria ator-rede (ANT), estudos feministas e na abordagem sociomaterial (CECEZ-KEZMANOVIC,2016).

A última corrente de pensamento citada por Bavdaz (2018) é a de imbricação de agências humanas e materiais (LEONARDI, 2011; 2012) adotada nessa tese. Leonardi (2011) usa o termo "imbricação" como um exemplo para retratar a relação entre a agência humana e a material mostrando claramente a separação entre as duas agências. A imbricação dentro do contexto da sociomaterialidade tende a retratar a agência humana e material como entidades separadas e distintas, no entanto, ainda sendo interdependentes, ambas influenciam um ao outro (LEONARDI, 2011).

Martine e Cooren (2016) apontam uma confusão e uma contradição no campo da sociomaterialidade nesse quesito de separabilidade e inseparabilidade, que será melhor detalhado no capítulo que trata da sociomaterialidade como abordagem dessa tese. Considerando essas quatro posições apontadas nos estudos de tecnologia (ausente, força exógena, processo emergente e emaranhamento das práticas), os estudos sobre BA na contemporaneidade se concentraram predominante na visão mais funcionalista, ou seja, de força exógena, que considera a tecnologia como uma variável determinante da vida organizacional, onde se estabelece uma relação de causa e efeito. Como BA na contemporaneidade se concentra na posição de Força exógena, tais estudos serão detalhados a seguir de forma sucinta, para que posteriormente seja abordada a corrente da sociomaterialidade.

### 3 O CAMPO TEÓRICO DE *BUSINESS ANALYTICS*

Pesquisas com viés funcionalistas sinalizam que as tecnologias envolvidas em BA são vistas como um importante investimento estratégico para muitas empresas e elas estão fazendo grandes investimentos em BA, cuja tendência é de continuidade (DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2013). Essa visão aponta a tecnologia incorporada em BA como algo exógeno (ORLIKOWSKI, 2009) ou seja, possui uma função determinística e focada em melhoria de desempenho (KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; DAVENPORT; HARRIS, 2007; PICCOLI; WATSON, 2008; TRKMAN et al., 2010; KLATT, SCHLAEFKE; MOELLER, 2011; VARSHNEY; MOJSILOVIC, 2011; BRONZO et al., 2013; DAVENPORT, 2013; KHAN, 2013; APPELBAUM et al., 2017; WANG; BYRD, 2017; CHEN; NATH, 2018; AYDINER et al., 2019; ASHRAFI et al., 2019).

Nessa lógica, Davenport e Harris (2007) definem BA como o uso extensivo de dados, das análises estatísticas e quantitativas e dos modelos explicativos e preditivos por meio de uma gestão focada em fatos e dados para a tomada de decisão. Portanto, BA engloba as pessoas, os processos e as tecnologias envolvidas em juntar, analisar e transformar dados para suporte no processo de decisão gerencial (JORDAN; ELLEN, 2009).

No entendimento da literatura funcionalista de BA, os tomadores de decisão a utilizam na forma de relatórios gerenciais, painéis de controle e tecnologias OLAP (processamento analítico online) no intuito de melhorar suas capacidades, ou seja, sua habilidade de ser capaz (BARNEY, 1991) no processo de decisão. Para Watson (2010), BA inclui ainda análise estatística, visualização de dados, modelos preditivos e sistemas voltados para previsões. BA é utilizado como um termo que inclui dentro do seu guarda-chuva conceitual, os sistemas de suporte ao processo de decisão e os sistemas BI (*Business Intelligence*) (WATSON, 2010).

BA tem suas raízes em BI (*Business Intelligence*) no âmbito dos sistemas de apoio à decisão (SAD). Dedic e Stanier (2016) apontam que *Business Intelligence* (BI) compreende as estratégias e tecnologias utilizadas pelas empresas para a análise de dados de informações comerciais fornecendo visões históricas, atuais e preditivas das operações comerciais. Desta forma, os aspectos tecnológicos da análise estão

enraizados nas capacidades de suporte à decisão fornecidas por BI (HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014).

Stubbs (2011) e Saxena e Srinivasan (2013) explicam que BI é um subconjunto de BA, já que BI se concentra em analisar e apresentar informações históricas, ou seja, o que aconteceu (STUBBS, 2011). Já uma análise mais avançada, por sua vez, tenta identificar por que as coisas estão acontecendo, bem como prever o que acontecerá a seguir e qual o curso de ação que é recomendado. *Business Analytics*, de acordo com Stubbs (2011), engloba todos esses conceitos e acrescenta os requisitos de *insights* gerados, relevância comercial e medição de valor e desempenho.

Segundo Evans (2016) BA é comumente visto de três grandes perspectivas: descritiva, preditiva e prescritiva. A análise descritiva é o tipo de análise mais usado nas organizações, pois categorizam, caracterizam, consolidam e classificam os dados para convertê-los em informações úteis para fins de compreensão e análise de desempenho do negócio. Esta visão do autor sobre BA engloba a análise de diagnóstico dentro da perspectiva descritiva, pois no processo de diagnóstico ainda não ocorrem previsões nem prescrições.

Perguntas típicas que *analytics* responde com a ajuda descritiva são: Quanto é que nós vendemos em cada região? Qual foi a nossa receita e lucro no último trimestre? Quantos e quais os tipos de queixas que nós resolvemos? Qual fábrica tem a mais baixa produtividade? A análise descritiva também ajuda as empresas a classificar os clientes em diferentes segmentos, de forma que lhes permitam desenvolver campanhas de marketing e estratégias de publicidade específica (EVANS, 2016).

Evans (2016) aborda que a análise preditiva analisa o desempenho passado em um esforço para prever o futuro através da análise de dados históricos, detectando padrões ou relações nestes dados, e depois extrapolam essas relações para um tempo futuro. Por exemplo, um comerciante pode querer prever a resposta de diferentes segmentos de clientes para uma campanha publicitária, um comerciante de *commodities* pode querer prever movimentos de curto prazo nos preços das *commodities*. A análise preditiva ajuda a responder perguntas como: O que acontecerá se houver uma queda da demanda em dez por cento ou se os preços de

fornecedores aumentarem até cinco por cento? Qual é o risco de perder dinheiro em um novo empreendimento?

Schläfke et al. (2013) reforçam esse entendimento ao discutirem que as soluções de BA contribuem para o repositório de conhecimento em matéria de decisões de negócios de uma organização, ou para prever resultados futuros por meio de modelos em que simulações assumem especial importância em cenários competitivos marcados pela crescente concorrência e turbulência.

Ao tratar da terceira perspectiva, Evans (2016) discute que a análise prescritiva usa da otimização para identificar as melhores alternativas para minimizar ou maximizar algum objetivo. A análise prescritiva é usada em muitas áreas de negócio, incluindo as operações, marketing e finanças. Por exemplo, pode-se determinar uma estratégia de preços e publicidade para maximizar a receita, a quantidade ideal de dinheiro para armazenar em caixas eletrônicos, ou uma combinação de investimentos em uma carteira de aposentadoria para gerir o risco. Análises prescritivas abordam questões como: Quanto devemos produzir para maximizar o lucro? Qual é a melhor forma de envio de mercadorias de nossas fábricas para minimizar os custos? Devemos mudar nossos planos se um desastre natural fecha fábrica de um fornecedor e, se sim, por quanto? Varga e Miljenko (2007) complementam ao abordar que BA incorpora uma variedade de técnicas de análise que devem, inclusive, prover recomendações para os usuários do negócio sobre como melhor analisar os dados e extrair informação para problemas específicos.

Adicionalmente, Kohavi, Rothleder e Simoudis (2002) descrevem aplicações analíticas na área de marketing que segundo os autores podem potencialmente reduzir problemas com clientes, aumentar as aquisições por meio do e-commerce e melhorar o endereçamento das campanhas de marketing. Similarmente, aplicações de BA têm sido descritas nas áreas de produção das empresas, com o intuito declarado de prover *insights* sobre o desempenho dos fornecedores e parceiros, na acurácia das previsões de vendas para controle de estoque e nos planos de produção e entrega dos pedidos. Kohavi, Rothleder e Simoudis (2002) discutem que aplicações de BA também têm ocorrido em outras áreas, como finanças, Recursos Humanos e Pesquisa e Desenvolvimento.

Mcafee e Brynjolfsson (2012) e Lohr (2012) discutem que embora conceitualmente BA faça o mesmo que as gerações anteriores de tecnologias de



apoio à decisão, sistemas BA são marcados por seu foco crescente no reconhecimento de padrões e previsão, ao invés de histórico de relatórios. Estes sistemas tiram proveito da convergência dos dois principais desenvolvimentos em tecnologia. Há uma expectativa de que a grande explosão de *Big Data* nos últimos anos deverá continuar no futuro. Entende-se por *Big Data* um grande volume de dados a serem analisados e interpretados. Enquanto o conteúdo continua a crescer, a explosão de dados está sendo impulsionada principalmente pela internet, tecnologia móvel e a incorporação de chips nos itens físicos. Portanto, as empresas podem cada vez mais acessar um vasto rastro digital sobre onde estamos, o que estamos fazendo, o que nós gostamos e o estado e localização de nossos ativos físicos (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2012; LOHR, 2012).

Como aponta Davenport (2017), à medida que BA cresceu em importância na última década, os compromissos que as organizações devem assumir para se destacarem no que tange a serem mais analíticas também cresceram. No entanto, o autor aponta que como muitas empresas perceberam que as análises são essenciais para o sucesso de seus negócios, as novas tecnologias não se tornaram necessariamente mais fáceis e isso implica dizer que “tornar-se” e permanecer como um concorrente analítico não é uma tarefa fácil para as organizações. Para o autor, o uso de tecnologias analíticas de última geração é um pré-requisito para o sucesso, mas sua ampla disponibilidade destaca cada vez mais fatores não técnicos, como liderança analítica, cultura e estratégia. São nesses fatores não técnicos que se percebe uma carência de estudos sobre BA, ou seja, o foco continua sendo na tecnologia como uma força exógena (ORLIKOWSKI, 2009).

Diferentemente dessa visão da tecnologia como uma força exógena, um campo de pesquisa que emergiu de forma relevante e que fornece uma visão diferente sobre a tomada de decisões do que é BA, diz respeito à tomada de decisão baseada na intuição. Salas et al. (2010), em uma revisão da literatura sobre o tema, relatam que as intuições desempenham um papel importante na forma como as pessoas tomam decisões e essa deliberação consciente e o raciocínio são parte integrante desse processo. Esses autores explicam que há muito valor para o que as organizações ganhem com o uso da intuição, pois os especialistas que desenvolvem e usam a intuição efetivamente podem ter grande influência nas práticas e na eficácia organizacional. Salas et al. (2010) relatam que os tomadores de decisão que utilizam

a intuição baseada em perícia tomam decisões por meio do seu extenso conhecimento específico e do domínio adquirido pela experiência. Por meio desta experiência, os padrões podem ser rapidamente reconhecidos.

Liebowitz (2015) compilou um livro com vários autores, que também retrata a tomada de decisão baseada na intuição, especialmente na era de *Big Data*. No livro, afirma-se que nenhum gestor pode tomar decisões com base apenas em análise, pois pode não haver tempo suficiente para reunir e analisar todos os fatos, pode haver muita informação, ou os dados podem não estar disponíveis. Liebowitz (2015) propõe que as condições que favoreçam a intuição sejam, por exemplo, pressão no tempo, metas mal definidas, ambientes dinâmicos e participantes experientes. O autor ressalta que os dados têm valor e que possuem um papel importante na tomada de decisões, mas que não é o único fator a se considerar; o autor aponta que confiar exclusivamente em dados pode levar a oportunidades perdidas ou ao cometimento de erros, portanto, é importante usar a intuição como complemento da análise, para que se possa encontrar outros fatores que podem fornecer uma imagem mais completa da situação. Nesse contexto, há muito mais para se analisar do que métodos quantitativos e matemática. O mundo corporativo apresenta uma abundância de dados indisciplinados, problemas complexos e problemas de decisão perversos (BENNET; BENNET, 2008).

Isso implica dizer que os problemas têm aspectos qualitativos e seus dados podem não ser numéricos e suas soluções podem contar com intuição, lógica, raciocínio, inferência e colaboração. Logo, a importância da análise qualitativa tem sido reconhecida há muito tempo. Por exemplo, Ackoff (1953) já ressaltava que a quantificação "depende da qualificação". Ou seja, o que é qualificado em uma fase pode ser quantificado em outro; mas em qualquer fase alguns julgamentos qualitativos são necessários e esse progresso depende de melhorar as habilidades de alguém para se qualificar (HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014).

Reforçando esse aspecto qualitativo, recentemente surgiu uma corrente com um maior foco no social para tratar do tema *Analytics*, chamado *Social Analytics* (*analytics* social). Segundo Couldry, Fotopoulou e Dickens (2016), uma abordagem de *analytics* social - mais precisamente, um tratamento sociológico de como as análises são usadas por uma série de atores sociais para atingir seus fins sociais -

tem como objetivo capturar como atores específicos refletem e ajustam sua presença on-line e as ações que o alimentam, por meio do uso de *analytics*.

O termo *Analytics* é utilizado por Couldry, Fotopoulou e Dickens (2016) em um sentido de "*analytics* básico". Em primeiro lugar à medição e contagem automatizada instalada dentro da operação de plataformas digitais e sites, aplicativos e ferramentas associadas; Em segundo lugar aos ajustes feitos pelos próprios atores, de modo a incorporar *analytics* em sua prática diária; e, em terceiro lugar, à arquitetura (a organização subjacente dos fluxos de dados) que permite as plataformas digitais e os processos de medição associados a elas se tornarem (através de um design de *front-end*) incorporadas nas ações daqueles que interagem com essas plataformas. Plataformas que contam e classificam dados on-line, como Google e Facebook, funcionam automaticamente através de algoritmos, permitindo apenas graus limitados de ajuste manual (VAN DIJCK, 2013).

Couldry, Fotopoulou e Dickens (2016) abordam que o entrelaçamento de humanos e não humanos adquire uma "mordida especial" quando as operações de análise são frequentemente "opacas" para os não especialistas e que se torna difícil para eles controlarem. Também consideram importante o estudo de como os próprios atores sociais lidam com o aumento da incorporação de quantificação, medição e cálculo em suas vidas e práticas cotidianas. No entanto, esse trabalho ainda está centrado no humano como ator principal na interação com a tecnologia, o que nos leva a enquadrá-lo no campo de processo emergente, como rotulado por Orlikowski (2009).

Já no campo do emaranhamento das práticas, o trabalho de Orlikowski e Scott (2015) realizado no ambiente de avaliação on-line e de análise de sistemas do TripAdvisor, que é um site de viagens que fornece informações e opiniões de conteúdos relacionados ao turismo, examinou como o conteúdo de *crowdsourcing* é configurado por algoritmos para moldar ações, decisões, gestão e mudanças que se manifestam na prática. Os autores se concentraram em compreender como os *enactments* das materialidades específicas das revisões e classificações de hotel pelos usuários no TripAdvisor fazem a diferença para o desempenho dos serviços nos hotéis.

Apesar de alguns trabalhos publicados adotarem abordagens distintas como esses mencionados acima, o campo de BA ainda está muito focado em trabalhos

funcionalistas e ainda carece de estudos envolvendo o campo das práticas sociais e especificamente da Sociomaterialidade. A literatura discute a sociomaterialidade com foco na natureza emaranhada da tecnologia e da agência humana. Este enfoque é frutífero em uma discussão teórica sobre o papel que todos os tipos de agências têm e suas influências. Estudar esse emaranhado no campo de BA, permite um deslocamento do entendimento de BA como uma ferramenta estatística para a compreensão de como as distintas agências humanas se imbricam na prática.

Como aponta Leonardi (2011), por meio desse processo de imbricação, é possível olhar mais de perto a maneira pela qual as agências humanas e materiais mudam em resposta umas às outras. Suas mudanças influenciadas por padrões passados de imbricação, constituem e trazem reconfigurações às rotinas e tecnologias através das quais a organização é realizada.

Nesse âmbito, para um melhor entendimento a respeito da Sociomaterialidade e conseqüentemente da sua contribuição para o campo de *Business Analytics* e de Gerenciamento de Receita, é necessário que se faça um resgate histórico sobre a base teórica do campo das práticas sociais, como exposto a seguir.

#### **4 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A VIRADA DA PRÁTICA NOS ESTUDOS SOBRE GESTÃO E TECNOLOGIA**

É possível distinguir duas "ondas" ou gerações de teóricos da prática. Enquanto a primeira geração, liderada por teóricos do século XX como, por exemplo, Bourdieu (1977; 1989), Certeau (1985), Foucault (1979) e Giddens (1979) lançou as bases do que hoje consideramos como teoria da prática, a segunda geração está atualmente usando essas bases para a construção de novas extensões para o arcabouço teórico (ORTNER, 1984; 2006; SCHATZKI, 2001; 2002; 2003; 2005; 2010; 2012; 2013; RECKWITZ, 2002; 2012). Logo, entender essa base teórica é de extrema relevância para qualquer estudo realizado no campo da prática.

Os pensadores acima formam um grupo diverso e possuem alguns pontos em comum entre eles. Segundo Schatzki (2012), três pontos em comum são particularmente significativos. O primeiro é o ponto de que uma prática é uma constelação organizada de atividades de diferentes atores e que é um fenômeno social pelo fato de que abrange vários atores e, além disso, as atividades que a compõem são organizadas.

O segundo ponto em comum é o entendimento de que as características importantes da vida humana devem ser entendidas como formas ou como raízes da atividade humana, ou seja, as práticas, isto é, as atividades organizadas de múltiplas pessoas (SCHATZKI, 2012). Schatzki (2012) aponta que algumas das características em questão são fenômenos sociais como ciência, poder, organizações e mudança social.

O terceiro princípio comum apontado por Schatzki (2012) é sobre a atividade humana. Ele enfatiza que a atividade humana se baseia em algo que não pode ser posto em palavras e que a divisão sujeito-objeto foi a que melhor definiu o pensamento filosófico na era moderna, mas que recebeu críticas substanciais provenientes de múltiplas direções nos últimos 80 anos. Segundo Schatzki (2012), no trabalho de teóricos como Bourdieu e Giddens, que estão interessados na socialidade, as habilidades corporais ajudam a organizar as atividades como práticas.

Em suma, o domínio da "teoria da prática" é delimitado por uma concepção de práticas como atividades organizadas, com a convicção de que tanto os fenômenos

sociais como as características psicológicas da vida humana estão ligadas às práticas, e a ideia de que a base da atividade humana são as habilidades corporais não proposicionais, ou seja, que não possuem proposições. Schatzki (2012) aponta exemplos de coisas não proposicionais como o *habitus* de Bourdieu (1989) e a consciência prática de Giddens (2003).

Bourdieu (1989; 1992; 1996) entende que as estruturas devem ser analisadas a partir da prática e, nesse sentido, considera o sujeito como integrante da estrutura e como força estruturante de um campo (BOURDIEU, 1989), sendo a sua concepção de estrutura considerada dinâmica. O conceito de “*habitus*” de Bourdieu (1989) trata de uma criação que ocorre por meio de um processo social, e não individual, levando a padrões que são duradouros e transferíveis de um contexto para outro, mas que também mudam em relação a contextos específicos e ao longo do tempo. *Habitus*, portanto, não é fixo ou permanente e pode ser alterado em situações inesperadas ou durante um longo período histórico.

Para Bourdieu (1989), o *habitus* não é um resultado do livre-arbítrio, nem determinado pelas estruturas, mas criado por uma espécie de interação entre os dois ao longo do tempo. São as disposições que são moldadas por eventos e estruturas do passado e que moldam as práticas e estruturas atuais e, que condicionam nossas próprias percepções sobre isto. Nesse sentido, o *habitus* é criado e reproduzido inconscientemente, sem nenhuma busca deliberada de coerência e sem concentração consciente (BOURDIEU, 1989).

Um conceito importante na teoria de Bourdieu (1989) é a ideia de “campos”, que são as várias arenas sociais e institucionais nas quais as pessoas expressam e reproduzem suas disposições e onde competem pela distribuição de diferentes tipos de capital. Um campo é uma rede, estrutura ou conjunto de relações que podem ser intelectuais, religiosas, educacionais, culturais, etc. (NAVARRO, 2006). Nesse sentido, as pessoas muitas vezes experimentam o poder de forma diferente dependendo do campo em que se encontram num dado momento, de modo que contexto e ambiente são influências-chave no *habitus*.

Anthony Giddens é outro autor que possui estudos seminais sobre a teoria da prática. Giddens (2003) apresenta a teoria da estruturação como uma terceira via, contrapondo o funcionalismo e o estruturalismo, que destacam o objeto social, o objetivismo e a prevalência do todo social sobre as partes individuais à hermenêutica

e à sociologia interpretativa. No que concerne à sociologia interpretativa, o foco está no sujeito, na subjetividade e na ênfase da experiência humana na natureza.

No que diz respeito à teoria da estruturação, Giddens (2003) coloca que o foco não está na experiência do ator social (hermenêutica e sociologia interpretativa), nem na existência do todo social (funcionalismo e estruturalismo), mas nas práticas sociais, que são recursivas e ordenadas no tempo e no espaço. Nesse âmbito, as práticas são recriadas pelos atores sociais à medida que se expressam como atores (GIDDENS, 2003).

De acordo com Giddens (2003), a ordenação recursiva das práticas sociais está diretamente relacionada à reflexividade da cognição dos agentes humanos. Isto implica dizer que a continuidade das práticas sociais pressupõe reflexividade, e esta, por sua vez, somente é possível devido à continuidade das mesmas práticas sociais através do tempo e do espaço. Logo, entende-se a reflexividade como um caráter monitorado do fluxo contínuo da vida social e não apenas como “autoconsciência”. O autor coloca ainda, que em momentos de interação, a monitoração reflexiva da ação incorpora o cenário onde se desenrola a ação e que os agentes interpretam o cenário a partir de entendimentos comuns no processo de interação.

Giddens (2003) aborda o conceito de motivação a partir de seu desdobramento permeável e flexível em consciência discursiva, consciência prática e motivos inconscientes/cognição. O autor coloca ainda que o entendimento de agência, conceito que está diretamente relacionado à motivação, deve estar vinculado à capacidade de fazer algo e não à intenção que os agentes têm ao agir.

Outro autor seminal é Michel de Certeau. Certeau (2002), nos seus estudos sobre o cotidiano e o consumo por meio de táticas e estratégias, propõe articulações teóricas e metodológicas para a realização de estudos sobre as “artes do fazer”. De acordo com Certeau (2002), as práticas cotidianas são as maneiras de fazer pelas quais os sujeitos se apropriam do espaço social. Neste olhar, o autor procura compreender as maneiras de fazer o cotidiano buscando os meios para distinguir essas maneiras de fazer e para pensar estilos de ação, ou seja, propondo algumas maneiras de pensar as práticas cotidianas em determinados contextos específicos. Para tanto, Certeau (1985) aborda a respeito do caráter dessas práticas cotidianas, que são compostas pelo caráter estético, determinado pelo estilo de fazer dos sujeitos sociais, pelo caráter ético, pela recusa a se identificar com a ordem já estabelecida e

que acaba abrindo espaços para criações nas ações, e o caráter polêmico, representado pelas intervenções nas relações de forças. Nesse sentido, Certeau (2002) entende que pode haver articulações de ação nas condições de possibilidades históricas das práticas que irão transgredir a ordem estabelecida, ou até as representações dessas ações em determinados contextos, como na administração de empresas.

Leite da Silva, Carrieri e Souza (2012) discutem essa questão da transgressão ao afirmar que para Certeau, as práticas sociais podem ser apoiadas e diretamente alinhadas com espaços privilegiados de poder e estabilidade, e que ao reproduzir essas práticas usam elementos desse espaço em transgressões que podem subvertê-las no favorecimento dos interesses de um transgressor impotente em um processo que tem o potencial de produzir diversos espaços. Como exemplo, os autores colocam que as práticas dos sujeitos subvertem espaços institucionalizados (inclusive organizacionais) para atender diversos interesses, que não são convergentes com as estratégias organizacionais.

Outro autor que também possui um foco no cotidiano é Michel Foucault. O autor tem sido extremamente influente na formação de entendimentos de poder, afastando-se da análise dos atores que usam o poder como instrumento de coerção, pois para o autor o poder está em toda parte, difundido e encarnado no discurso, no conhecimento e nos regimes de verdade (FOUCAULT, 2010). Um ponto chave sobre a aproximação de Foucault (2010) ao poder é que ele transcende a política e vê o poder como um fenômeno cotidiano, socializado e encarnado.

Alinhados com essa base teórica, Bispo, Soares e Cavalcante (2014) destacam que o estudo da prática proporcionou um crescimento no número de pesquisadores interessados pela abordagem e levou a criação de posicionamentos ontológicos, epistemológicos e metodológicos próprios desse campo de estudo, incluindo também, algumas variações conceituais entre os próprios pesquisadores no entendimento do que é uma prática.

Segundo Bispo (2013, p. 19), o início da consolidação desse movimento se deu em:

[...] um simpósio da Academy of Management, em 1998, proposto por Davide Nicolini e Dvora Yanow que marcou a organização de um grupo de pesquisadores que, ao perceberem que tinham pressupostos e referenciais teóricos semelhantes nos quais utilizavam as práticas como meio de



compreender a aprendizagem, o conhecimento e as organizações, que o movimento dos EBP se constituiu enquanto objeto de pesquisa de um grupo de acadêmicos na área de gestão. A articulação se deu com os trabalhos de pesquisa de Etienne Wenger sobre comunidades de prática, Frank Blackler com a teoria da atividade, Silvia Gherardi e Davide Nicolini com a teoria ator-rede e Dvora Yanow com a abordagem cultural. O principal objetivo daquele encontro foi estabelecer um tema “guarda-chuva” que pudesse encampar as semelhanças e interesses existentes entre os pesquisadores.

Do resultado dessa movimentação surgiram diferentes classificações no campo dos estudos baseados em prática. Corradi, Gherardi e Verzelloni (2010) mostram a evolução cronológica de sete “rótulos” do entendimento sobre as práticas. O primeiro rótulo é denominado “ponto de vista baseado na prática”. Brown e Duguid (1991, p.41) abordam que do “ponto de vista baseado na prática, a aprendizagem é vista como a ponte entre trabalhar e inovar”. Os autores entendem que a intenção do termo “prática” se refere às atividades coordenadas de indivíduos e grupos em fazer o seu “trabalho real”, que é informado por um contexto organizacional ou grupo particular. Neste sentido, essa abordagem distingue a prática de comportamento e de ação. Baseados nos trabalhos de Orr (1987; 1990), Brown e Duguid (1991) concebem que todos os ambientes de trabalho são como uma arena de práticas repetidas e de inovações constantes. A prática, neste caso, é incorporada em um contexto organizado particular, articulada em práticas específicas de comportamento, socialmente desenvolvida por meio de uma aprendizagem situada e de treinamento (formação) para a profissão (CORRADI; GHERARDI; VERZELLONI, 2010).

O segundo rótulo abordado por Corradi, Gherardi e Verzelloni (2010) refere-se à aprendizagem baseada no trabalho ou aprendizagem baseada na prática. Para Raelin (1997; 2007), esta abordagem reconhece que os profissionais têm como objetivo serem proficientes para preencher a lacuna entre o conhecimento explícito e tácito e entre teoria e prática. Esta corrente se baseia na ideia de que a aprendizagem é uma forma de saber/conhecimento que é dependente do contexto. Raelin (1997) coloca que praticantes usam teorias para enquadrar a sua compreensão do contexto, mas, simultaneamente, incorporam uma consciência dos processos sociais em que a atividade organizacional está incorporada. Esta abordagem é usada principalmente por pesquisadores que investigam o processo social e coletivo de aprendizado que ocorre na educação (RAELIN, 1997), mas também por aqueles interessados na

aprendizagem organizacional dentro de uma comunidade (STRATI, 2007), nos limites entre as diferentes comunidades (CARLILE, 2004) ou à distância (NICOLINI, 2007).

Outro rótulo mencionado é o da Prática de “como e o que as pessoas fazem”, que está ligado à Ciência como Prática e Estratégia como Prática Social. Whittington (1996) traz a prática para o mundo da gestão, ou seja, a perspectiva da prática está preocupada com a atividade de gestão, em como os gestores “fazem estratégia”. A estratégia como prática é uma vertente que foi desenvolvida em particular por Whittington (1996; 2006; 2008) e Jarzabkowski (2003; 2004; 2005; 2007). Um primeiro exemplo desta perspectiva foi datado de 1996, ano em que Whittington publicou um artigo intitulado “Estratégia como prática”.

Entender a estratégia como uma prática é vê-la como uma atividade situada, realizada e construída socialmente por meio de ações e interações de múltiplos atores que realizam a prática estratégica, sejam eles estrategistas ou executores da estratégia (JARZABKOWSKI, 2005). Segundo Whittington (2003), a concepção da estratégia como prática social está relacionada a esse entendimento de interação. Nesse sentido, compreende-se a estratégia como um processo contínuo, caracterizado pelo *strategizing*, no mesmo momento que se entende a organização como um processo em constante construção social, ou seja, o *organizing*.

No rótulo da “lente de prática” ou da “pesquisa orientada para a prática”, Orlikowski (2000) discute que a lente da prática examina como as pessoas interagem com a tecnologia em suas práticas em curso e estabelecem estruturas que moldam o uso emergente e situado da tecnologia. Visualizando o uso da tecnologia como um processo estabelecido, esta lente de análise permite uma compreensão mais profunda do papel constitutivo das práticas sociais no uso contínuo e na mudança das tecnologias no local de trabalho (ORLIKOWSKI, 2000). Orlikowski (2000) observa como os assuntos organizacionais ativam as estruturas pertencentes à tecnologia em uso.

Essas estruturas não são fixas nem dadas, mas constituídas e reconstituídas através do dia a dia em práticas situadas de usuários particulares, usando tecnologias particulares em circunstâncias particulares. Partindo do pressuposto de que as tecnologias têm duas dimensões, a de o artefato e a de seu uso (o que as pessoas fazem com o artefato tecnológico em suas práticas recorrentes e situadas), o conceito de “tecnologias como prática social” ou a tecnologia em uso também inspirou o estudo

de Suchman et al. (1999), que teorizam que a tecnologia adquire diferentes identidades em relação às circunstâncias e as práticas em que está inserida. Os desenvolvedores de uma tecnologia devem, portanto, considerar o contexto e as práticas de trabalho em que serão inseridos nas estruturas tecnológicas (SUCHMAN et al., 1999).

Outro rótulo, conhecido como *Knowing in practice*, que representa o conhecimento na prática, aborda que a prática é a figura de discurso que permite que os processos de conhecimento (*knowing*) no trabalho e na organização sejam articulados como processos históricos, materiais e indeterminados (GHERARDI, 2000). A perspectiva de conhecimento na prática destaca o papel essencial da ação humana em saber como fazer as coisas relacionadas ao trabalho de uma organização complexa. A perspectiva sugere que o conhecimento não é uma capacidade estática integrada, ou uma disposição estável de atores, mas sim uma realização social contínua, constituída e reconstituída, compreendendo como os atores se envolvem com o mundo na prática (ORLIKOWSKI, 2002).

No rótulo da Perspectiva baseada em práticas, Sole e Edmondson (2002) discutem que uma perspectiva baseada na prática enfatiza a natureza coletiva, situada e provisória do conhecimento, em contraste com uma visão racional-cognitiva do conhecimento. A Prática dá uma conotação de “fazer” e envolve a conscientização e aplicação de ambos os elementos explícitos (linguagem, ferramentas, conceitos, papéis, procedimentos) e tácitos (conhecimento prático, capacidades incorporadas, visões de mundo compartilhadas). Sole e Edmondson (2002) analisam que o ponto central para a perspectiva prática é o reconhecimento dos contextos sociais, históricos e estruturais em que as ações ocorrem. Elementos contextuais são, portanto, vistos como a forma como os indivíduos aprendem e como eles adquirem conhecimento e competência (SOLE; EDMONDSON, 2002). Neste rótulo, a prática mescla as dimensões individuais e coletivas, os elementos humanos e tecnológicos, descrevendo e explicando as maneiras de fazer, os campos de conhecimento e situações que se desenvolvem em um determinado ambiente de trabalho (CORRADI; GHERARDI; VERZELLONI, 2010).

O último rótulo abordado por Corradi, Gherardi e Verzelloni (2010) refere-se às abordagens baseadas em prática. O autor pioneiro neste rótulo é Carlile (2002), cuja pesquisa teórica e empírica é baseada no que ele mesmo chama de "abordagem de

pesquisa baseada na prática". "Cada contexto organizacional deve ser estudado por meio da adoção de uma visão pragmática capaz de explorar a dimensão do conhecimento localizado, incorporado e aplicado na prática" (CARLILE, 2002, p. 445). Este rótulo entende que o conhecimento é estruturado na prática por sua relação com os artefatos nos quais os profissionais interagem em seus cotidianos de trabalho. A abordagem da prática permite a exploração de como os indivíduos resolvem seus problemas, isto é, como eles constroem sua competência na prática.

A prática é a dimensão capaz de transmitir o processo pelo qual know-how de um ator é construído, como em um processo de "tentativa e erro" (CARLILE, 2002), em que o conhecimento prático situado de uma pessoa é construído. Além de Carlile, Yanow (2004) também usa a expressão "abordagens baseadas em práticas", mas, ao contrário de Carlile, Yanow (2004) usa o termo "abordagem" no plural, por entender que sua estrutura teórica serve para indicar a existência de uma pluralidade de abordagens baseadas em práticas para o estudo da aprendizagem organizacional.

Dentro dessa pluralidade de abordagens, temos estudos, como o desenvolvido nesta tese, que se voltam para a discussão da base teórica do campo das práticas sociais. Portanto, a presente tese propõe um aprofundamento a respeito da Sociomaterialidade, capítulo discutido a seguir.

## 5 A SOCIOMATERIALIDADE NOS ESTUDOS SOBRE TECNOLOGIA

Nos últimos dez anos, estudiosos propuseram a sociomaterialidade como uma perspectiva de alto potencial para estudar tecnologia, humanos e organizações (LEONARDI; BARLEY, 2010; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2008; YOO; 2010). Nesse âmbito, Orlikowski (2007) e Orlikowski e Scott (2008) ofereceram dois artigos seminais, onde é proposto o emaranhamento constitutivo do social e do material com base em um composto sociomaterial, o que Pickering (1995) chama de "*mangle of practice*", ou seja, uma espécie de conjunto de conexões de práticas e no "realismo agencial" (BARAD, 2007).

De acordo com a perspectiva sociomaterial, "Não há social que não seja material e não há material que não seja também social" (ORLIKOWSKI, 2007, p. 1437). Além disso, neste relacionamento ontológico relacional e performativo, objetos e seres humanos só passam a existir quando entram em intra-ações (BARAD, 2003). Eles não têm propriedades a priori inerentes, eles só as adquirem através de suas interpenetrações mútuas, ou seja, em suas relações mutuamente constitutivas e emergentes, representando uma ontologia completamente relacional. Isso faz com que social e material sejam essencialmente inseparáveis.

O "emaranhamento das práticas" representa uma corrente alternativa às perspectivas de força exógena e processo emergente mencionadas no estudo de Orlikowski (2009). Um exemplo influente de uma perspectiva de emaranhamento é a Teoria Ator-Rede (TAR). Originalmente desenvolvida por sociólogos como Michel Callon (1986) e Bruno Latour (1987), e usado por um número de estudiosos organizacionais para examinar as relações sociotécnicas no local de trabalho (SCOTT; WAGNER, 2003; WALSHAM; SAHAY, 1999).

A Teoria Ator-Rede parte do princípio que as entidades não têm qualidades inerentes, mas adquirem a sua forma e atributos só através da sua relação com os outros na prática. A partir desta perspectiva, não há distinção e separação dos elementos sociais ou tecnológicos, que possam moldar, ou serem moldados por uns aos outros. Em vez disso, os artefatos tecnológicos devem ser tratados de forma simétrica aos seres humanos. Nesse caso, atores (humanos e não humanos) se associam aos interesses dos outros em um projeto comum. Latour (1992; 2005)

argumenta que a agência não é uma essência inerente aos seres humanos, mas uma capacidade realizada por meio das associações de atores (humanos ou não humanos) e, portanto, relacionais, emergentes e que se deslocam (transladam).

Orlikowski (2009) aborda que esses conceitos desafiam e transcendem as distinções convencionais entre social e material. A autora entende que o que se percebe nesse grupo de emaranhamento das práticas é a insistência em falar do social e do material de forma integrada, e de não voltar a um dualismo que os trata como separados (mesmo se estiverem interagindo). O desenvolvimento dessas conceituações alternativas pode ser amplamente concebido como pós-humanistas, no sentido de que buscam descentralizar o sujeito humano, e mais particularmente, reconfigurar noções de agência em estudos da vida cotidiana (ORLIKOWSKI, 2009).

Outros estudiosos que trabalham dentro de uma ontologia relacional propuseram conceituações adicionais, como a noção de sociomaterialidade que se concentra em como significados e materialidades são imbricadas juntas em práticas cotidianas (BARAD, 2003; SUCHMAN, 2007). Logo, essa visão de sociomaterialidade, ao afirmar que a materialidade é parte integrante de organização, postula que o social e o material são constitutivamente enredados na vida cotidiana. Portanto, o social e o material são considerados intimamente relacionados, ou seja, não há social que também não seja material, e nenhum material que não seja também social (ORLIKOWSKI, 2007).

No desenvolvimento de um trabalho baseado na sociomaterialidade, Barad (2003) baseia-se na metafísica de Niels Bohr para desafiar a tendência para a "coisificação" onde as relações são transformadas em "coisas", "entidades", com limites determinados, propriedades e significados.

Barad (2003) argumenta a favor de uma metafísica performativa que muda o foco para longe de objetos independentes com limites inerentes e propriedades para o foco nas práticas, ações que executam fenômenos particulares. Esses fenômenos são imbricados em práticas materiais-discursivas. A partir de uma perspectiva performativa, as tecnologias não têm propriedades inerentes, limites, ou significados, mas estão vinculadas com as práticas materiais-discursivas específicas de que constituem certos fenômenos. Tais práticas materiais-discursivas, assim, aprovam resoluções locais específicas para questões ontológicas sobre a natureza dos fenômenos (BARAD, 2003).

Nessa abordagem sobre práticas materiais-discursivas, Barad (1996 2003) propõe uma versão da prática e elabora uma alternativa conceitual para a discussão sobre as agências. A autora utiliza a expressão “intra-ativo” para demonstrar o lado interativo das agências. Refere-se a uma interação entre as partes, mas que se mostra também constitutiva das mesmas partes. Nessa concepção, as relações entre as agências vão além da interação, elas são “intra-ativas”, geram novos sujeitos, assim como já acontece no âmbito da natureza e da sociedade por ação da tecnologia ou do conhecimento científico. Logo, não se pode considerar a agência de maneira isolada focada em um só agente, pois sempre existirá um outro agente que agirá de forma recíproca, ou seja, uma agência “intra-ativa” que é constitutiva de ambos.

Para Barad (2003), a materialidade é discursiva, ou seja, fenômenos materiais são inseparáveis dos aparatos de produção corporal, assim como as práticas discursivas são sempre materiais, isto é, elas são reconfiguradas no mundo em andamento. Práticas discursivas e fenômenos materiais não estão em uma relação de externalidade um para o outro, ao contrário, o material e o discursivo estão mutuamente implicados na dinâmica da intra-atividade. A relação entre o material e o discursivo é de acarretamento mútuo e nenhum dos dois é articulado ou articulável na ausência do outro, pois matéria e significado são mutuamente articulados (BARAD, 2003).

Com base nessas influências, Orlikowski (2007) sugere que podemos obter consideráveis *insights* analíticos se desistimos de tratar o social e o material como esferas distintas e amplamente independentes da vida organizacional. “Em particular, isto requer a substituição da ideia de materialidade como substâncias pré-formadas com a de relações realizadas, a fim de caracterizar a recursividade entre o social e o material e como estes emergem em curso” (ORLIKOWSKI, 2007, p. 1438).

Seguindo essa lógica, Orlikowski (2009) propõe o reconhecimento de que todas as práticas são sempre, e em toda parte, sociomateriais, e que esta sociomaterialidade é constitutiva, pois molda os contornos e as possibilidades de organização todos os dias. Os exemplos dados pela autora a respeito de sua pesquisa com o *Google* e com o *BlackBerry* são manifestações, ainda visíveis, de práticas organizacionais que se tornam cada vez mais enredadas com sociomaterialidades emergentes. Nesse sentido, os vínculos resultantes são contingentes, dinâmicos,

múltiplos, indeterminados e profundamente consequentes para os tipos de realidades que estão sendo produzidas nas organizações.

Centrando-se na sociomaterialidade, Orlikowski (2007) expõe um conjunto diferente de questões e influências que precisam ser compreendidas. Por exemplo, no caso do cenário de busca de informações, a pesquisa realizada no pesquisador do *Google* é constituída pela performatividade dos computadores, das redes, dos softwares, algoritmos, diretórios, bancos de dados e infraestrutura. Estes por sua vez, são performados pelos humanos, que implicou na sua concepção, construção, e consequentemente na sua operação.

Essa pesquisa a respeito do *Google* (ORLIKOWSKI, 2007) conclui que a sociomaterialidade resultante que proporciona a busca por resultados para o pesquisador é, nesse caso, tanto emergente quanto contingente. No entanto, esta ligação é temporária, juntas em um conjunto heterogêneo de agências que são distribuídas, e que durante o período específico da pesquisa se mantém provisoriamente estabilizada (ORLIKOWSKI, 2009). Logo, a autora defende que performatividade desse conjunto sociomaterial é, portanto, passageira, frágil e fragmentada, implicando em incerteza e risco, cuja produção prevista acaba trazendo resultados não intencionais. Logo, concentrando-se sobre estes aspectos sociomateriais de todos os dias, Orlikowski (2009) entende que as práticas irão abrir meios importantes para a análise e compreensão da produção em curso da vida organizacional.

Em um trabalho que foi utilizada a lente da performatividade na sociomaterialidade realizado no tripadvisor, Orlikowski e Scott (2015) abordam que os algoritmos são um conjunto de instruções passo a passo para obter resultado desejado em um número finito de movimentos. No olhar dos autores, os algoritmos atuam, fazem coisas e formam o ingrediente básico de todos os programas de computadores. Nesse sentido, os algoritmos informam ao computador quais etapas específicas devem ser executadas, em que ordem específica, com qual prioridade ou ponderação de modo a realizar uma tarefa específica, como calcular impostos ou recuperar dados sobre um cliente. Atualmente os algoritmos comuns executam tarefas como cálculo, codificação, classificação, filtragem, localização, otimização, classificação, roteirização, agendamento, pesquisa, classificação, armazenamento e verificação. Algoritmos estão realizando cada vez mais a maioria dos serviços online,



e, portanto, é útil considerar as implicações do seu papel constitutivo (ORLIKOWSKI; SCOTT, 2015).

Esses algoritmos funcionam dentro de um mosaico sociomaterial (ORLIKOWSKI; SCOTT, 2015), que envolve a fusão de duas palavras: social e materialidade. Leonardi (2012) questiona isto com as seguintes questões: Por que usar esse novo termo? Por que um termo como este existe? A resposta que este autor coloca é que toda a materialidade é social, pois foi criada por meio de processos sociais e é interpretada e usada em contextos sociais e que toda ação social é possível por causa de alguma materialidade. Os teóricos da TAR, que são adeptos da sociomaterialidade, sugerem que a distinção entre o que é social e o que é material é uma distinção que os estudiosos inventaram para demarcar disciplinas de estudo, pois não é uma distinção que existe no mundo empírico (LATOUR, 2005).

Nesse âmbito da sociomaterialidade no campo das práticas sociais, entende-se que os objetos tais como os artefatos tecnológicos não são desenvolvidos por indivíduos ou grupos para alcançar objetivos particulares, eles são também uma parte essencial da prática. Orlikowski (2007) relata isso ao descrever as entidades materiais tais como laptops, conexões da internet, linhas de telefone, cabos, conectores, canetas, ou como a autora mesmo disse, “as coisas do dia a dia”, que atuam como “andaimes” da atividade social.

Enquanto as ações sociais são usadas para a co-configuração de tecnologia e humanos, os “emaranhados” constitutivos e as relações sociais geradas entre eles são usados como um meio para entender a maneira pela qual novas formas de organização emergem e são negociadas e realizadas. A sociomaterialidade presta atenção considerável aos processos de aprendizagem e conhecimento material através dos quais o conhecimento pode ser adquirido, codificado e compartilhado. Juntamente com suas dimensões culturais e históricas, esses processos consideram o conhecimento como emergente, pragmático e contestado (TSOUKAS, 1996; NICOLINI et al., 2003).

Gherardi (2012) complementa ao abordar que juntamente com os seres humanos, coisas e materiais são elementos ativos da prática, com uma agência distribuída relacionalmente entre eles, realizada por meio de redes de conexões em ação, ou seja, é o que caracteriza a sociomaterialidade (GHERARDI, 2012).

Orlikowski (2000), por exemplo, escreveu sobre o software de *groupware* em que a tecnologia incorpora "propriedades materiais particulares". Ela forneceu exemplos de propriedades materiais de *groupware*, que incluíam características contidas nos menus que foram incorporados no programa. Leonardi (2007) documentou o uso de um software de filas de help-desk por técnicos de TI e argumentou que suas características materiais possibilitaram atividades como atribuir tarefas ou documentar o que se fez para resolver um determinado problema.

Leonardi (2012) argumenta que o uso do adjetivo "material" por esses autores, e muitos outros como eles, lembra que havia algum aspecto da tecnologia que eles descreviam que era intrínseca à tecnologia e que não fazia parte do contexto social em que a tecnologia era usada. Em outras palavras, quando todos "vão para casa" no final do dia, essas propriedades inerentes à tecnologia não desaparecem (LEONARDI, 2012).

E é nesse debate sobre a materialidade com viés social que surgiu o termo de práticas sociomateriais, que tem sido debatido por diferentes correntes da teoria da prática. Orlikowski (2007) e Gherardi (2012) referem-se às práticas sociomateriais quando se discute o emaranhamento constitutivo da tecnologia e das práticas cotidianas. Quando incorporada na prática situada, a performatividade da tecnologia é sociomaterial. Por outro lado, Leonardi (2012) usa a prática sociomaterial para denotar um espaço onde os atores humanos e os artefatos materiais interagem e suas agências (distintas) "imbricam", ou seja, estão ligadas de maneira estreita (interligadas).

Orlikowski e Scott (2008) criticam a visão dominante que separa a tecnologia e a atividade humana a um nível analítico, tratando-os como duas entidades que interagem. Leonardi (2012) explica as tentativas de conciliar a agência humana com a agência material de uma tecnologia como imbricamentos complexos ou arranjos de agência humana e material que constituem um reconhecimento das funcionalidades, ou seja, a qualidade de um objeto que permite ao indivíduo identificar sua funcionalidade sem a necessidade de prévia explicação, o que ocorre intuitivamente (exemplo: a maçaneta) e possuem desdobramentos. Ou seja, dependendo do seu arranjo, essas diferentes agências podem transformar as tecnologias ou as rotinas de trabalho diário dos atores. Leonardi (2012) coloca que ainda assim, embora tais estudos reconheçam os arranjos complexos, mutuamente constitutivos e mutáveis

entre o ator e o objeto dentro dessas atividades de desdobramento, eles ainda separam a agência material e humana.

Nesse ponto, Gherardi (2012) discute que juntamente com os humanos, coisas e materiais são elementos ativos da prática, com uma agência distribuída relacionalmente entre eles, ou seja, realizada por meio de redes de conexões em ação. Gherardi (2012) fala de um modelo de prática, inspirado nos estudos da TAR, que não dá prioridade ontológica nem aos humanos nem aos não humanos (o social ou o tecnológico), e concebe a prática como o entrelaçamento do discurso. Além disso, o material que é mutuamente constitutivo e continuamente um “tornar-se”, enfatiza assim a natureza dinâmica, ambígua e precária da prática.

Leonardi (2011), por exemplo, ofereceu uma teoria sobre como o social e o material estão de certa forma enredados, ou mais precisamente imbricados. Esta teoria sugere que agências humanas coordenadas (agência social) e as coisas que a materialidade de uma tecnologia permitem que as pessoas façam (agência material) tornam-se interligadas em sequências que produzem os fenômenos empíricos que chamamos de “tecnologias”. Nesse caso, a agência humana é tipicamente definida como a capacidade de formar e realizar seus objetivos, ou seja, a perspectiva de agência humana sugere que o trabalho das pessoas não é determinado pelas tecnologias que empregam.

Estudos tomam o trabalho de Leonardi (2011) como ponto de partida com base em sua noção de “imbricação” (INTRONA; HAYES, 2011; BRATTETEIG; VERNE, 2012; ZORINA; AVISON, 2011). Este conceito é orientado para o papel das agências e de seu entrelaçamento. Imbricações são ilustradas como redes de humanos e de não humanos.

Segundo Leonardi (2011), a metáfora da imbricação é de várias maneiras útil para explicar o entrelaçamento de agências humanas e materiais. O autor relata que a imbricação sugere que as agências humanas e materiais são eficazes na produção de resultados (por exemplo, rotinas ou tecnologias) apenas quando são unidas, mas que sua interdependência não altera seus caracteres distintos. Assim, a noção de imbricação permite manter a distinção entre agências humanas e materiais em relação à intencionalidade, ao mesmo tempo em que ainda reconhece sua interação sinérgica. A metáfora da imbricação é distinta da noção de Latour (1993, 1999) da hibridicidade entre o humano e o material. Latour (1999) argumenta que as agências humanas e

materiais são indistinguíveis (elas são híbridas) de tal forma que a ação não tem ponto de origem. Em outras palavras, pessoas ou tecnologias podem iniciar mudanças em sequências de ação.

Mantendo a distinção entre agências humanas e materiais, a metáfora da imbricação afirma uma relação ligeiramente diferente: as pessoas têm agência e tecnologias têm agência, mas, em última análise, as pessoas decidem como responderão a uma tecnologia (LEONARDI, 2011). Leonardi (2011) sugere ver agências humanas e materiais como rotinas produtoras de imbricações e tecnologia, onde “essas agências são tecidas juntas para produzir configurações empiricamente distintas”. Nesse sentido, Leonardi (2011) se refere da seguinte maneira sobre:

O entrelaçamento de agências humanas e materiais... Imbricar significa arranjar elementos distintos em padrões sobrepostos para que funcionem de forma interdependente. O verbo "imbricada" é derivado de nomes de telhas usadas na arquitetura antiga romana e grega. A tegula e a imbrex eram telhas interligadas usadas para impermeabilizar um telhado. Tegula era uma telha lisa plana colocada no telhado e o imbrex era um azulejo semi-cilíndrico colocado sobre as articulações entre as tegulas". (LEONARDI, 2011, p. 150).

O que Leonardi (2011) coloca é que, às vezes, agências humanas e materiais se entrelaçam de maneira que criam ou mudam rotinas, e outras vezes, tecem-se de maneira que produzem ou alteram tecnologias. Em outras palavras, Leonardi (2012, p. 29) está sugerindo que a materialidade identifica as características constitutivas de uma tecnologia ou as propriedades inerentes da tecnologia que fazem não mudam entre locais e horários por exemplo. Uma vez que a tecnologia é construída, sua materialidade é fixa, a menos que alguma reformulação subsequente seja realizada. Quando implementada em um contexto organizacional, a materialidade da tecnologia se torna importante porque os usuários reagem à materialidade da tecnologia, que até então percebiam como limitada e estável, ao traduzi-la “do reino do artefato para o reino do social” (LEONARDI, 2013, p. 162).

Leonardi (2011) mostra como essa interação, ou mais precisamente, a imbricação, entre o material e o social, oferece ou restringe certas possibilidades de ação. Ele sugere que, como atores humanos encontram essas restrições ou disposições oferecidas (como parte de suas práticas de desdobramento), eles farão escolhas na maneira como imbricarão essas agências para produzir novas rotinas

(humanos) ou novas tecnologias (materiais), produzindo novas imbricações sociomateriais que permitem (ou restringem) novas formas de ação. Assim, ele vê uma interação contínua no caminho das imbricações, que produzem disposições e restrições, que então produzem novas possibilidades de ação e sugerem novas possíveis imbricações e assim por diante.

A descrição de Leonardi (2012) sobre imbricação se refere a algo em que os elementos humanos e não humanos são visíveis e podem ser tratados separadamente um do outro, bem como da imbricação como um todo. Os padrões sobrepostos de agências humanas e materiais indicam que um procedimento passo a passo será adequado para desenredá-los. Desta forma, a imbricação refere-se a padrões ou resultados duradouros de imbricações anteriores, o que Leonardi (2011) chama de resíduo organizacional. Estes resultados podem permanecer e agir como condições para mais imbricações, embora de forma não determinista (LEONARDI, 2011). Nesse caminho, imbricações proporcionam caminho para mais ações.

Portanto, Leonardi (2011) reconhece a metáfora da imbricação como um meio de reconhecer que os agentes humanos e materiais são fenômenos distintos, mas que eles são fundamentalmente interdependentes e que as imbricações passadas se acumulam para ajudar a explicar e prever como agências humanas e materiais se tornarão conjuntas no futuro; e que as pessoas trabalham dentro da estrutura estabelecida por imbricações anteriores, para reconciliar seus objetivos (agência humana) com as coisas que uma tecnologia pode ou não fazer (agência material).

Bratteteig e Verne (2012) sugerem que a noção de imbricação se refere a um emaranhamento que pode ser desvinculado por uma sequência gradual de escolhas e ações, onde a compreensão de como os elementos são entrelaçados criam uma base para etapas de ações, ou as aborda separadamente e ainda como parte de uma interação complexa. Desembaraçar envolve o preenchimento de uma lacuna semelhante ao preenchimento de um bloco faltante. Segue uma perspectiva de “*design*” ao procurar aberturas para melhorar uma situação e fazer melhor, ou seja, o objetivo do *design* é ver como as coisas poderiam ser de outra forma e fazer as mudanças necessárias. Portanto, desembaraçar implicará mudar a compreensão de um emaranhamento em uma imbricação, onde será possível tomar conhecimento e ver as diferentes agências que produzem o resultado. Isso abrirá um espaço para negociação, escolha, ação e mudança (BRATTETEIG; VERNE, 2012).

Existem trabalhos empíricos que usaram a ideia de imbricação, como por exemplo, Zorina e Avison (2011) abordam a influência das imbricações interorganizacionais em comunidades Web 2.0. Introna e Hayes (2011), sob a perspectiva da Teoria Ator Rede, analisam como a tecnologia e os seres humanos constantemente enquadram-se dentro de um nexos sociomaterial: “Em nossas imbricações com a tecnologia nós somos seus constitutivos contextos, tanto quanto são o nosso contexto constitutivo”.

Leonardi (2013) aponta que o uso do termo "sociomaterial" também se baseia nas abordagens estruturantes para tecnologia, que mostrou que todos os artefatos tecnológicos foram criados por meio da interação social entre pessoas e que quaisquer efeitos que esses artefatos tecnológicos pudessem ter na organização do trabalho foram moldados pela interação social. Assim, movendo-se do "uso da tecnologia" e do "artefato tecnológico" para o "social", "material" e, finalmente, "sociomaterial", pode-se fazer a afirmação filosófica que toda ação que constitui a organização não é mais ou menos social do que é material, isso implica na transição da teoria da estruturação para o realismo agencial como um fundamento ontológico, ou seja, ao descansar no fundamento teórico do realismo agencial, uma perspectiva sociomaterial, argumenta que não há social que seja separado do material, há apenas o sociomaterial.

Esse fundamento ontológico de realismo agencial se apoia no que Barad (2003) aborda a respeito da performatividade, ou seja, todos os corpos, não apenas corpos "humanos", chegam à matéria através da intra-atividade iterativa do mundo, ou seja, os corpos não são objetos com limites e propriedades inerentes; eles são fenômenos material-discursivos. Isso reflete, um dos princípios da sociomaterialidade, que é a performatividade, explicada por Suchman (2007) como a promulgação de uma configuração específica de uma realidade. Alguns artigos abordam explicitamente o desempenho de aspectos performativos de envolvimento sociomateriais (KUK; DAVIES, 2011; CONSTANTINIDES; BANET, 2012; ALMKLOV; OSTERLIE; HAAVIK, 2012; MONTEIRO; JARULAITIS; HEPSON, 2012).

Monteiro, Jarulaitis e Hepson (2012) rejeitam uma visão representacional dos elementos tecnológicos entrelaçados em favor de uma visão performativa. Os autores retratam as práticas através das quais os operadores de uma empresa de petróleo e

gás lidam diariamente com as representações emaranhadas dos elementos das TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação).

A mesma perspectiva é também adotada por Almklov, Osterlie e Haavik (2012). Os autores realizaram um trabalho de natureza etnográfica na indústria petrolífera norueguesa que permitiu investigações detalhadas das interações entre humanos e a tecnologia usada na produção de petróleo. Foram investigadas as práticas de trabalho através das quais engenheiros e geólogos buscam compreender o uso das tecnologias. Ou seja, o objeto de estudo foi a "maquinaria do conhecimento" (KNORR-CETINA, 1997, p. 3) da produção de petróleo.

Outra contribuição é dada por Kuk e Davies (2011) ao estudarem sobre o potencial de abertura de dados do governo para impulsionar a inovação no serviço público. Em um estudo multimétodo, foi identificada uma série de processos interligados envolvidos na conversão de dados públicos em serviços de valor público. Os autores argumentam como não apenas a performatividade de artefatos (por exemplo, os próprios dados abertos), mas também a motivação pode ser alavancada para impulsionar a inovação nos serviços públicos.

Os trabalhos de Orlikowski (2007; 2008; 2009; 2015), têm sido fundamentais para estabelecer uma agenda sociomaterial para uma variedade de fenômenos de pesquisa no campo da Tecnologia da Informação. Desde 2009, a visão sociomaterial levou a novos insights sobre importantes fenômenos relacionados a área de TI, como por exemplo, o caso da inovação digital (SVAHN et al., 2009), os impactos das mídias sociais (SCOTT; ORLIKOWSKI, 2014), o empreendedorismo digital (DAVIDSON; VAAST, 2010), implementação de sistemas corporativos (WAGNER et al., 2010), software, tecnologia de simulação computacional para design automotivo (LEONARDI, 2011), sistemas de detecção de plágio (INTRONA; HAYES, 2011), sistemas de informação orientados por sensores na produção de petróleo (OSTERLIE; ALMKLOV; HEPSON, 2012) e desenvolvimento de sistemas de informação como prática sociomaterial (MCLEOD; DOOLIN; MACDONELL, 2012).

Dentro da corrente sociomaterial, há divergências epistemológicas que vêm produzindo um extenso debate na academia. Esse debate começou com o trabalho de Kautz e Jensen (2013), que compara os trabalhos de Orlikowski (2007; 2009) e Orlikowski e Scott (2008) como a "Rainha" da sociomaterialidade e os de Leonardi (2011; 2012) e Leonardi e Barley (2008) como os do "Rei" da sociomaterialidade.

Segundo Kautz e Jensen (2013), o “rei” almeja principalmente contribuir para uma melhor compreensão da “materialidade” da tecnologia da informação, relacionando a ideia de sociomaterialidade como contribuinte para o pensamento sobre a organização como um processo sociomaterial. Mas as agências materiais e humanas são distintas e se “imbricam” na prática (LEONARDI, 2011). Já a “rainha” afirma que devemos construir uma ontologia relacional que presume que o social e o material são inerentemente inseparáveis.

Como apontam Kautz e Jensen (2013), Wanda Orlikowski é professora do MIT e é especializada em estudos organizacionais, teoria e sistemas de informação. A pesquisa de Orlikowski, que se espelhou inicialmente na teoria da estruturação de Giddens (2003), é principalmente focada nas relações entre material e humano ou tecnologia e organizações. Já Paul Leonardi é o professor de gestão de tecnologia na Universidade da Califórnia. A pesquisa de Leonardi é voltada principalmente sobre como as empresas constroem sua rede organizacional e implementam e introduzem novas tecnologias dentro dessa rede. Além disso, ele pesquisa sobre mídias sociais e outras tecnologias, onde novas formas de apresentar, armazenar e compartilhar informações é objeto de atenção.

Martine e Cooren (2016) comparam também as duas versões, apontando que nos últimos anos, os estudos organizacionais tomaram o que veio a ser conhecida como a “virada material” e que essa virada se centrou na sociomaterialidade, que defendem versões mais fracas (LEONARDI, 2011; 2012) e mais fortes da sociomaterialidade (ORLIKOWSKI, 2007; 2009).

Martine e Cooren (2016) definem a abordagem de Leonardi (2011; 2012) como dois blocos de construção elementares, em que as organizações e tecnologias são, de um lado, agência humana, que é orientada para objetivos e, portanto, marcada por uma forma de intencionalidade, e, por outro lado, a agência material, que é sempre identificada com o que as tecnologias fazem e que são desprovidas de intencionalidade. Estas duas agências são apresentadas como articuladas de acordo com duas principais imbricações sociomateriais: humano → material e material → humano.

Em contraste com essa abordagem, existe a versão considerada mais forte por Martine e Cooren (2016), representada principalmente pelo trabalho de Barad (2007) bem como por Orlikowski e Scott (2015), em que não há corte, ruptura ou bifurcação



entre materialidade e socialidade, o que em última análise, significa que a distinção entre agências sociais e materiais não pode ser mantida. Em contraste com a noção de imbricação de Leonardi (2011), Barad (2007) propõe a noção de emaranhamento, uma noção seguida por Orlikowski (2007; 2009) que pressupõe o emaranhamento constitutivo de significado e matéria. Uma das razões que fazem essa noção de sociomaterialidade ser difícil de apresentar é que ela foi às vezes deturpada pelos próprios autores que as adotou.

De fato, em seus primeiros artigos sobre sociomaterialidade, Orlikowski e Scott (2007; 2008) tendiam a apresentar esse “emaranhamento constitutivo” como significando que humanos e não humanos (em tecnologias específicas) não poderiam ser separados ontologicamente, uma ideia que foi duramente criticada por Faulkner e Runde (2012), Mutch (2013) e Leonardi (2013). A crítica é que Orlikowski e Scott (2008) defendem a inseparabilidade, mas falam de *assemblages*, emaranhamentos, relações e entidades, os quais pressupõem a existência de partes separadas. Uma *assemblage* é montada e, portanto, a priori consiste de componentes separáveis. Ou seja, o conceito de inseparabilidade das *assemblages* sociomateriais parece inconsistente e contraditório. Isso não significa que Orlikowski e Scott (2008) mudaram no entendimento de realidades inseparáveis, mas essa ideia não ficou mais tão explícita nos artigos posteriores.

Em suma, embora esta abordagem mencionada acima negue qualquer separação de tecnologia da organização, a noção de imbricação permite manter a distinção entre agências sociais e materiais em relação à intencionalidade, enquanto ainda reconhecendo sua interação sinérgica (LEONARDI, 2012).

Bavdaz (2018) mostra de forma clara as duas maneiras contrastantes da visão de Orlikowski e Leonardi sobre a ontologia, separatividade *versus* inseparabilidade, literatura, clareza, vocabulário, exemplos práticos entre outros. A tabela abaixo mostra uma visão geral de Orlikowski e Leonardi acerca da percepção de sociomaterialidade dos autores:

Quadro 1 - Comparativo de abordagens sociomateriais

	<b>ORLIKOWSKI</b>	<b>LEONARDI</b>
Ontologia	Enraizado na ontologia relacional	Enraizado na Ontologia representacional
O que é mais evidente	Permite relação preexistente, relacionalidade, entrelaçamento constitutivo	Permite a separação das agências dentro do fenômeno da imbricação
Separatividade/Inseparatividade	Inseparabilidade de humanos e Tecnologia.	Separação de agências.
Base teórica utilizada	Barad (2003; 2007)	Barad (2003; 2007)
Clareza na linguagem	Não clara	Mais clara
Vocabulário utilizado	Entrelaçadas ( <i>Intertwined</i> ) – conectadas, torcidas, costuradas, ligadas	Entrelaçadas ( <i>entwined</i> ) – torcer, conectar em conjunto
Exemplos práticos	TI em uso - mecanismo do Google - entidades vistas como um todo	Indústria automotiva - entidades vistas como separadas
Outros	Relação preexistente (Barad, 2003).	Não há relação preexistente, corte agencial, intra-ação.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Bavdaz (2018).

Portanto, no contexto da sociomaterialidade de Leonardi, tanto a agência material quanto a humana, realizam ações, mas cada uma com intenção diferente. Além disso, ambos moldam a prática, mas cada um em seu próprio caminho (LEONARDI, 2012). A agência material tende a representar a funcionalidade da tecnologia em um local de trabalho, enquanto a agência humana representa a capacidade individual para definir e realizar seus objetivos (LEONARDI, 2011). Além disso, a agência material nunca está em completo controle de si mesma, enquanto a agência humana pode controlar suas ações o tempo todo. O que Leonardi quer dizer é que a agência material faz coisas que não podem ser diretamente controladas por seres humanos, no entanto, o último ainda mantém o *status* dado de uma "cabeça", enquanto a agência material é conhecida por ser "complemento" para os seres

humanos (LEONARDI, 2011). Isso implica dizer que as agências material e humana têm um efeito sobre os seres humanos e suas ações, no entanto, como já foi dito, a agência material os influencia em menor proporção, tendo um *status* de "complemento", enquanto a agência humana neste mesmo exemplo tem o *status* de ser uma "cabeça" (KAUTZ; JENSEN, 2013).

Bratteteig e Verne (2012) oferecem uma solução para esse debate indo a favor de Leonardi (2011; 2012) e desafiam a ideia de inseparabilidade no campo da tecnologia da informação. Bratteteig e Verne (2012) enfatizam que a ideia da inseparabilidade tem o “perigo” de considerar que conjuntos ou envolvimento sociomateriais só possam ser aceitos ou rejeitados como um todo, não deixando espaço para negociações e ações e para projetar melhorias através de mudanças locais. Ou seja, o que os autores querem dizer, por exemplo, é que se algum aspecto relacionado à agência material precisar ser ajustada, tem que ajustar o social e o material juntos e vice e versa, o que não faz sentido muitas vezes. Bjørn (2012), no entanto critica essa visão, pois o autor aponta que a sociomaterialidade toma como base que todas as práticas estão emaranhadas, e que elementos distintos nunca podem ser compreendidos fora das práticas sociomateriais e argumenta que essa análise não abrange a complexidade que uma análise sociomaterial deve implicar.

Nessa oposição de ideias, Leonardi (2013) faz uma compilação dos problemas em se adotar a ontologia relacional defendida por Orlikowski (2007; 2009):

- 1) Falta de poder explicativo (de fenômenos empíricos);
- 2) Incapacidade de executar estudos empíricos que realmente demonstrem Sociomaterialidade;
- 3) Negligência como as práticas são sustentadas e alteradas;
- 4) Trata todas as relações como mutuamente constitutivas ou co-dependentes;
- 5) A mistura de reinos de ação e estrutura impede um exame de "tornar-se" e muda o foco para o que "é", o que leva a estudos descritivos.
- 6) Ausência de uma teoria de temporalidade devido a mistura de interesses sociais e materiais.

Por outro lado, Leonardi (2013) coloca que ao abordar a lente do realismo crítico, algumas das soluções previstas seriam:

- 1) Desloca o *locus* da explicação de “o que as coisas são” para “o porquê eles parecem ser como são”;
- 2) Especifica mecanismos que ligam ação e instituição (social e material) ao longo do tempo;
- 3) Examina como o “social” e o “material” se tornam constitutivamente emaranhados para produzir o “sociomaterial”;
- 4) Separação ontológica do “social” de “material” concordando com a categorização os atores na experiência dos fenômenos.
- 5) Inclui uma teoria explícita de temporalidade.

Leonardi (2013) propõe um quadro analítico que destaca as diferenças entre o realismo agencial e o realismo crítico:

Quadro 2 - Comparativo entre o realismo agencial e o realismo crítico

(continua)

	<b>Realismo agencial</b>	<b>Realismo crítico</b>
<b>Ontologia geral</b>	Não há interação social separada da materialidade - existe apenas um "sociomaterial" fundido.	O contexto social e a materialidade existente são separados. O social e o material se torna "sociomaterial" quando as agências social e material imbricam.
<b>Epistemologia geral</b>	Os analistas fazem distinções arbitrárias sobre o que é "social" e o que é "material" (cortes agenciais) ao olhar para um todo unificado ("Sociomaterial")	Analistas fazem determinações sobre como e porquê o "social" separado do "material" se torna "Sociomaterial" e persiste dessa forma ao longo do tempo.
<b>O que é materialidade</b>	Não há materialidade. Há apenas sociomaterialidade	O arranjo de um artefato físico e / ou materiais digitais em formas particulares que perduram através das diferenças de tempo e espaço.

Quadro 2 – Comparativo entre o realismo agencial e o realismo crítico

(conclusão)

	<b>Realismo agencial</b>	<b>Realismo crítico</b>
<b>O que é social</b>	Não há social. Existe apenas o sociomaterial.	Conceitos abstratos como normas, políticas, padrões de comunicação, etc.
<b>O que é sociomaterialidade</b>	A inseparabilidade inerente entre o material e o social.	Promulgação de um determinado conjunto de atividades que fundem a materialidade com as instituições, normas, discursos e todos os outros fenômenos que a corrente define como "social".
<b>O que é a “prática”</b>	Realização sociomaterial	O espaço no qual as agências do social e material se tornam constitutivamente enredadas através do processo de imbricação.
<b>Unidade metodológica de análise e foco metodológico</b>	A prática sociomaterial identifica quais implicações as práticas sociomateriais têm para os processos organizacionais (por exemplo, identificação, negociação, etc.)	As agências sociais e materiais identificam como o social e o material tornam-se o sociomaterial e que implicações que isso tem para a organização (por exemplo, redes de comunicação, centralização, etc.)
<b>Potenciais contribuições conceituais</b>	Mostra como todos os processos organizacionais são socio-materiais e como o reconhecimento desse fato pode melhorar nossa teorização sobre eles. Demonstra que a organização ocorre na prática e que a prática não é nem social nem material; é de ambos.	Mostra como organizações e tecnologias se tornam como são e por que as pessoas acham que devem ser assim. Move a tecnologia para um papel constitutivo nos processos organizacionais e no <i>organizing</i> , mostrando como a organização molda a tecnologia.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Leonardi (2013)

Leonardi (2013) é claramente favorável à abordagem do realismo crítico em seu artigo. Mas as diferenças entre a sua abordagem e a abordagem relacional vai além em alguns aspectos. Um exemplo é quando Leonardi (2011), dentro do conceito de imbricação de agências, insere a discussão sobre *affordances* e *constraints*. Leonardi (2011) desenvolveu um trabalho sobre uma tecnologia de simulação computacional para design automotivo utilizando os conceitos de *affordances* (disposições oferecidas) e *constraints* (restrições). O estudo sugere que as percepções de *constraints* levam as pessoas a mudar suas tecnologias enquanto as percepções de *affordances* levam as pessoas a mudar suas rotinas. Leonardi (2011) usou o conceito de imbricação de agências humanas e materiais para sugerir como uma abordagem de agência humana para a tecnologia pode incorporar utilmente noções de agência material em suas explicações sobre a mudança organizacional.

Segundo Volkoff e Strong (2013), na literatura de TI, a palavra *affordance* tem sido utilizada há algum tempo e foi introduzido por Norman (1999) para se referir aos usos e formas de usar um objeto como percebido por um usuário. Estudos relevantes pesquisaram sobre a *affordance* no campo da tecnologia da informação (KANE et al., 2011; LEONARDI, 2011; MARKUS; SILVER, 2008; ZAMMUTTO et al., 2007).

Para Majchrzak e Markus (2012), o conceito de *affordance* de tecnologia refere-se a um potencial de ação, isto é, o que uma tecnologia ou sistema de informação pode fazer a um indivíduo ou organização. As restrições (*constraints*) de uma tecnologia referem-se as maneiras pelas quais um indivíduo ou organização pode ser impedido de realizar um objetivo específico ao usar uma tecnologia ou sistema.

Majchrzak e Markus (2012) apontam ainda que as *affordances* e *constraints* são entendidas como conceitos relacionais, isto é, como interações potenciais entre pessoas e tecnologia, e não como propriedades de pessoas ou tecnologia. *Affordances* e *constraints* são mais bem expressas em termos de verbos de ação ou gerúndios, como “compartilhar conhecimento” ou “compartilhando informações”.

No campo de *analytics*, Lehrer et al. (2018) usaram o conceito de *affordance* como lente teórica para estudar o potencial de valor percebido de *Big Data Analytics* (BDA). Este estudo concluiu que BDA tem potencial para promover inovação em serviços e as *affordances* identificadas permitiram que as organizações reformulem suas proposições de valor em termos de inovação em serviços. Essa abordagem

ainda não foi estudada na área de Gerenciamento de Receita (*Revenue Management*), que será abordada a seguir.

## 6 CONHECENDO A ÁREA DE *REVENUE MANAGEMENT*

Segundo Strauss, Klein e Steinhardt (2018), *Revenue Management* (RM) refere-se à prática de gerenciamento de demanda suportada por TI, por meio de preços ou disponibilidade de produto com base em modelos de demanda, de modo a maximizar lucros ou receita. Ela se originou no setor de companhias aéreas na década de 1970, após a desregulamentação do mercado de companhias aéreas dos EUA.

O termo RM foi desenvolvido porque, no setor aéreo, os baixos custos variáveis e os altos custos fixos levam a um ambiente em que a maximização da receita é (quase) equivalente a maximizar os lucros, ou seja, as técnicas de RM não se limitam à otimização de receita e elas também são usadas para a maximização de outros objetivos, como o lucro. O RM pode ser delineado a partir de uma prática de precificação mais geral por meio do uso de sistemas de computadores que frequentemente são sofisticados e processam automaticamente as vendas e outros dados para produzir previsões de demanda, que por sua vez são usadas para otimizar as decisões de gerenciamento de demanda. Desde a sua concepção, RM tem sido amplamente adotada em muitas áreas, incluindo transporte (trens, aluguel de carros, balsas, transporte de carga), hospitalidade (hotéis, cassinos), radiodifusão e publicidade, entre outros (STRAUSS; KLEIN; STEINHARDT, 2018).

Como apontam Strauss, Klein e Steinhardt (2018), no setor de transporte aéreo, um produto geralmente é um bilhete com o itinerário desejado, ligado a uma tarifa específica e classe de reserva e que pode vir junto com restrições de reserva, como por exemplo, com restrições de permanência mínima. Cada compartimento, em cada voo ponto-a-ponto (chamado de perna) na rede da companhia aérea, e no dia considerado de serviço, representa um recurso com uma determinada capacidade de assento. Cada produto requer um (voo *non-stop*) ou vários (*stop-over*) desses recursos. Obviamente, em ambos os exemplos, os recursos são perecíveis e sua provisão vem com altos custos fixos. Do lado da demanda, os clientes podem ter preferências diferentes, por exemplo, dependendo do objetivo de sua viagem. Uma distinção comum no setor de companhias aéreas é entre viajantes a negócios e turistas. Quando esses grupos de clientes recebem o mesmo conjunto de produtos pela empresa, eles geralmente fazem escolhas diferentes. Além disso, se o seu produto preferido não estiver disponível, eles podem mostrar um comportamento



diferente de substituição, ou seja, mudar para produtos diferentes ou não comprar nada (STRAUSS; KLEIN; STEINHARDT, 2018).

Obviamente que esse contexto se insere em um horizonte de vendas, ou seja, em uma previsão de demanda. Durante um horizonte de vendas (também chamado de horizonte de reservas), uma empresa oferece produtos para clientes heterogêneos ao longo do tempo. Mais comumente, os produtos correspondem a serviços que devem ser entregues após o horizonte de venda. Em geral, preços (receitas) dos produtos e capacidades de fornecimento dos serviços serão fixados no curto prazo. Esses clientes heterogêneos terão diferentes preferências em relação aos produtos, pois eles também terão uma disposição diferente para pagar e, no final, fará escolhas diferentes dependendo de quais produtos que são oferecidos. Portanto, a empresa tem que gerenciar o processo de vendas durante esse horizonte de vendas de forma adequada, ou seja, controlando a disponibilidade, decidindo quais produtos oferecer e em que ponto do tempo no horizonte de venda (TALLURI; RYZIN, 2004).

Como aponta Gonsch (2017), todos os parâmetros na área de RM - demanda, capacidade e receita - podem estar sujeitos a um padrão estocástico (estado indeterminado, aleatório) e à incerteza. Fatores ambientais, como eventos inesperados, mudanças no cenário competitivo ou o impacto inesperado de defeitos nos sistemas de gerenciamento de receita podem influenciar os parâmetros. A capacidade (oferta) também pode mudar devido a um mau funcionamento ou atrasos inesperados do equipamento. Até mesmo os preços dos produtos são incertos, pois as companhias aéreas tradicionais desenvolveram estruturas de tarifas muito complexas, levando a um grande número de tarifas na mesma rota. Assim, as tarifas são agrupadas e os produtos usados no gerenciamento de receita são médias sobre várias tarifas individuais. Por conseguinte, os seus preços são incertos, uma vez que dependem do mix real de tarifas.

Na indústria de viagens, os sistemas de reservas oferecem mecanismos para controlar a disponibilidade. Esses mecanismos são geralmente incorporados na lógica de software do sistema de reservas e, como resultado, pode ser bastante caro e difícil de mudar. Portanto, os mecanismos de controle escolhidos para uma dada implementação são frequentemente ditados pelo sistema de reserva (TALLURE; RYZIN, 2004).

Como apontam Tallure e Ryzin (2004), o primeiro tipo de controle é reservar limites que racionam a quantidade de capacidade que pode ser vendida para qualquer classe em um determinado ponto no tempo. Por exemplo, uma reserva com um limite de 18 lugares na classe 2 indica que no máximo 18 unidades podem ser vendidas aos clientes na classe 2. Esse limite de 18 lugares pode ser menor que a capacidade física, por exemplo, quando protegemos a capacidade para demanda futura de clientes de classe 1, que seria uma tarifa mais cara.

O segundo tipo de controle é o controle voltado para níveis de proteção, ou seja, especifica-se uma quantidade de capacidade para reservar (proteger) para uma classe específica ou conjunto de classes. Normalmente a classe mais alta tem um limite de reserva igual à capacidade, pois o foco é maximizar a ocupação. O terceiro tipo de controle é com base no preço de oferta. São controles baseados em receita e não baseados em classe. Especificamente, um controle de preço de oferta estabelece um preço limiar (que pode depender de variáveis tais como a capacidade ou tempo restante), de modo que um pedido é aceito se a sua receita exceder o preço-limiar e rejeitado se a sua receita for inferior ao preço-limiar (TALLURE; RYZIN, 2004).

Contextualizando isso em termos de passagens aéreas e entrando no universo da tecnologia e conseqüentemente da era da internet, entende-se que atualmente a maioria dos viajantes em potencial normalmente pesquisam e compram passagens aéreas on-line. Ao fazê-lo, uma gama variada de preços e restrições são inevitavelmente descobertas. Uma semana, um bilhete de ida e volta em um determinado voo pode ser cotado por R\$ 680, uma semana depois, por R\$ 860, e uma semana antes do voo, por R\$ 1040. Essa flutuação constante no preço é devido à prática de gerenciamento de receita (RM), que induziu a indústria da aviação a desenvolver e implementar sistemas de RM como o Sabre (Airmax), Amadeus, Dinamo, entre outros. O uso desses sistemas resultou em ganhos substanciais de receita para a indústria como um todo (DONOVAN, 2005).

Para fornecer alguma perspectiva histórica sobre esses sistemas, sabe-se que eles surgiram após a desregulamentação das companhias aéreas em 1979 nos Estados Unidos. Nos anos 60, a American Airlines já tinha desenvolvido o primeiro sistema on-line de reservas denominado SABRE (*Semi-Automated Business Research Environment*). Após a desregulamentação, o Sabre já estava transbordando dados históricos de mais de dez anos de reservas. Como a concorrência se

intensificou na era pós-desregulamentação, Robert Crandall, o ex-CEO da American Airlines, decidiu conceber um sistema que variaria a proporção de descontos e assentos de tarifa cheia todos os dias, partida por partida (PETZINGER, 1995). O sistema Sabre forneceu a plataforma para os funcionários designados da American Airlines monitorarem a taxa de reservas em tempo real em várias categorias de tarifa, para compará-los com a taxa prevista e, em seguida, ajustar o inventário de assentos com preços variados (PETZINGER, 1995). Crandall mais tarde nomearia este processo *Yield Management* ou *Revenue Management*.

Segundo Donovan (2005), o processo de gerenciamento de receita se desenvolveu consideravelmente, tornando-se quase exclusivamente automatizado. Em 1988, a American Airlines implementou integralmente o Dinamo (*Dynamic Inventory and maintenance Optimizer*), um módulo que agrega *overbooking*, alocação de descontos e gestão do tráfego aéreo (DONOVAN, 2005). Como resultado da implementação do Dinamo, a produtividade do analista de RM aumentou em 30 por cento (DONOVAN, 2005).

A produtividade dos analistas aumentou porque esses especialistas poderiam transferir parte do trabalho para o Dinamo, que identificaria os problemas. Com isso, os analistas resolveriam os problemas com a ajuda do software, permitindo a análise de um voo específico e conseqüentemente a sua reotimização (DONOVAN, 2005).

Atualmente, o Sabre possui o Sabre AirMax como a forma mais atual de Gerenciamento de Receitas. O AirMax suporta toda a gama de aplicações de gerenciamento de receita, incluindo dados de reservas, previsão, *overbooking*, otimização, medição de desempenho e relatórios diversos.

Já o Amadeus possui o Navitaire, que é uma empresa que faz parte do grupo Amadeus e que além de possuir um sistema de reservas, possui um sistema de RM, o *SkyPrice Revenue Management*. O *SkyPrice* oferece previsão e otimização projetadas, gerencia simultaneamente as decisões de precificação e alocação de assentos medindo a relação entre preço e demanda. Ao combinar novos modelos de previsão e otimização sensíveis a preço com as abordagens tradicionais de RM, a Navitaire desenvolveu um modelo híbrido para tratar modelos de precificação segmentados e não segmentados.

Esses sistemas mencionados possuem uma constante interação com os analistas de mercado que os utilizam. Ao compreender que a prática de Gerenciamento de receita é uma prática sociomaterial, que envolve pessoas e artefatos tecnológicos de forma interligada, há um deslocamento do entendimento mais racional de o que a tecnologia faz para uma compreensão de como as agências humanas e materiais se imbricam na prática.

## **7 A CONTRIBUIÇÃO DA SOCIOMATERIALIDADE PARA O ENTENDIMENTO DE BUSINESS ANALYTICS NO CONTEXTO DE GERENCIAMENTO DE RECEITA**

A proposta defendida nesta tese de adoção da Sociomaterialidade para o entendimento de *Business Analytics* no contexto de RM (Gerenciamento de Receita) surge como uma alternativa à predominância funcionalista nas pesquisas sobre o tema. A principal contribuição da abordagem da Sociomaterialidade proposta nesta tese, que permite a compreensão da prática de RM, se baseia no entendimento que as agências materiais dos artefatos tecnológicos utilizados nessa prática, como sistemas de reservas, planilhas eletrônicas e sistemas de RM imbricam com a agência humana, que a todo momento, precisa adequar a estratégia de gestão de receita da organização aos artefatos tecnológicos e vice-versa.

Logo, é preciso compreender que BA, e mais especificamente RM é uma prática sociomaterial. A resposta mais simples seria dizer que os fenômenos em questão são simultaneamente sociais e materiais. Ainda assim, não está claro no âmbito de RM o que isso significa, pois responder a questões sobre o que é social e o que é material nessa área requer primeiramente uma base ontológica.

Como já exposto, a corrente mais amplamente aceita para uma resposta a essa pergunta vem dos escritos de Wanda Orlikowski (ORLIKOWSKI, 2007; 2010; ORLIKOWSKI; SCOTT, 2008), que se baseou nos trabalhos dos autores de estudos científicos como Latour (1987; 1992; 2005) e Barad (1996; 2003; 2007) para inspiração filosófica. Na sociomaterialidade, portanto, há diferenças ontológicas claras em que um lado há o realismo agencial defendido por Orlikowski (2007; 2009) e por outro lado, o realismo crítico defendido por Leonardi (2013). Na visão de Orlikowski (2007; 2009) de realismo agencial, o social e o material são inseparáveis e não possuem naturezas distintas. Já na visão do realismo crítico de Leonardi (2011; 2013), o social e o material se tornam sociomateriais quando as agências sociais e materiais se imbricam.

Trazendo essa discussão para o contexto de BA/RM, a prática de gerenciamento de receita é sociomaterial quando ela atende a aspectos de imbricação. Isso acontece, porque a área de RM necessita de agência humana e

material de forma entrelaçada, pois é um processo de interação contínuo. Para Leonardi (2011), imbricação sugere que há distinção entre agências humanas e materiais em relação à intencionalidade, ao mesmo tempo em que ainda reconhece sua interação sinérgica.

Introna e Hayes (2011) apontam que na abordagem de imbricação, os atores técnicos (materiais) encenam interpretações de humanos tanto quanto os humanos interpretam o material, ou seja, as imbricações com o material constituem os humanos enquanto os humanos tentam constituir o material. Segundo Introna e Hayes (2011), nas imbricações sociomateriais, os seres humanos são o contexto do material, tanto quanto o material é contexto dos humanos. Isso implica dizer que os quadros tecnológicos (ou melhor, os quadros sociomateriais) operam nos dois sentidos (INTRONA; HAYES, 2011). Assim, não há atores privilegiados que possam ficar do lado de fora da rede olhando, pois, todos os atores estão sempre e já mais ou menos envolvidos na rede heterogênea. Além desse processo de entrelaçamento, RM atende aos aspectos de imbricação de Leonardi (2011), quando se fala do aspecto da flexibilidade de mudança na rotina e na tecnologia.

Para Leonardi (2011), uma tecnologia flexível não é necessariamente flexível por causa de quaisquer propriedades inerentes do artefato. Pelo contrário, é flexível porque está inserida em um contexto em que as pessoas podem modificá-la para atender às suas necessidades em um período relativamente curto. Em seu artigo sobre imbricação, Leonardi (2011) aborda que as rotinas estão intimamente ligadas às tecnologias que permitem a interação social por causa da natureza imbricada de agências humanas e materiais. Como o trabalho dele mostrou, o aumento da flexibilidade de rotinas e tecnologias nas organizações oferece uma oportunidade de olhar mais de perto a maneira pela qual as agências humanas e materiais mudam em resposta umas às outras.

Essas mudanças são influenciadas por padrões passados de imbricação, que trazem reconfigurações às rotinas e tecnologias utilizadas na empresa. O autor identificou que quando as rotinas e tecnologias são flexíveis, as agências humanas e materiais estão em um processo de imbricação contínua, de tal forma que as estruturas estão sempre em fluxo. No universo de RM, os dados históricos de percentual de ocupação (*load factor*) e de tarifa média, por exemplo, que são resultantes de imbricações passadas entre as agências dos analistas e dos artefatos

tecnológicos, influenciam na imbricação presente, ou seja, uma nova análise será feita e será influenciada por essas imbricações anteriores.

Essa flexibilização não só acontece em nível de sistema, mas na rotina do analista também. Um exemplo do perfil e da descrição das funções de um analista de RM, é o exigido pela empresa australiana *Virgin Australian Airlines*. Foram identificados como atribuições: gerenciamento da previsão de demanda (disponibilidade de classe) para um conjunto de mercados definidos por meio do Sistemas de RM para obter o melhor resultado de receita possível; realização de extensa análise de mercado; análise de concorrentes; identificação de tendências e implementação de estratégias nos sistemas de gerenciamento de receita. Essas atribuições requerem que o analista tenha uma interação contínua com os artefatos tecnológicos disponíveis (planilhas eletrônicas, sistemas de reservas, sistemas de RM), e, portanto, evidencia o aspecto sociomaterial dos sistemas de RM. Isso fica claro, pois identificamos na descrição do perfil que a rotina do analista se altera de acordo com as interações e os resultados advindos dos relatórios e sistemas utilizados na área de RM.

A despeito de ser evidente a existência da relação entre o social e o material na descrição das atribuições de RM, não há estudos que ampliem a compreensão sobre como essa relação ocorre. Portanto, há uma lacuna na literatura de BA e de RM em específico, que mostre como ocorre a prática de gerenciamento de receita, entendendo que essa gestão acontece em um espaço em que as agências humanas e materiais imbricam (LEONARDI, 2013). Assim, se formos olhar do ponto de vista funcionalista, a estratégia por trás do Gerenciamento de Receita no setor aéreo é vender o assento certo para o cliente certo, no momento certo e no preço certo (DONOVAN, 2005), mas esse objetivo racional requer parametrizações e customizações (STRAUSS; KLEIN; STEINHARDT, 2018).

Essas parametrizações e customizações nos artefatos tecnológicos são exemplos claros de imbricações. O humano não parametriza isso sozinho, pois é um processo integrado com os artefatos. Logo, a intencionalidade dos humanos (LEONARDI, 2011) busca a parametrização do sistema e isso seria um exemplo da imbricação humana dos analistas de RM/cientistas de computação em direção ao material (sistemas de reservas, planilhas eletrônicas, sistemas de RM). Já a previsão de demanda de determinado voo fornecida pelo sistema de RM, por exemplo, seria a

agência dada pelo sistema (artefato material) em direção ao analista de RM por exemplo. Portanto, essas agências humanas e materiais só funcionam quando estão imbricadas e fazem parte da flexibilização das rotinas de RM.

Essa flexibilização fica mais nítida quando se observa que o objetivo da área de RM é encontrar a compensação entre a venda de bilhetes com desconto como forma de encher a aeronave completamente, e vender bilhetes de tarifa completa enchendo uma parte da aeronave (DONOVAN, 2005). Essa flexibilização do gerenciamento de receita é definida por meio de técnicas usadas para alocar recursos limitados entre uma variedade de clientes, a fim de otimizar a receita total ou receita sobre a capacidade de investimento (NETESSINE; SHUMSKY, 2002).

No caso de uma companhia aérea, os recursos limitados são os assentos em um voo futuro e a variedade de clientes são clientes de negócios e de lazer. Trazendo para o âmbito da sociomaterialidade, pode-se entender que a prática de Gerenciamento de Receita (RM) requer a elaboração e ajustes de relatórios, as parametrizações que acontecem nos sistemas e planilhas, as constantes consultas a sites e sistemas de reservas, ou seja, uma área em que o analista precisa tomar decisões em cima do que se tem disponível nos artefatos materiais. Portanto, para se aprofundar nessa sociomaterialidade do RM e revelar como ela é praticada, esta tese se baseou na articulação de contribuições do realismo crítico de Leonardi (2013) por considerar que há uma constante imbricação de agências humanas e materiais na área de Gerenciamento de Receitas.

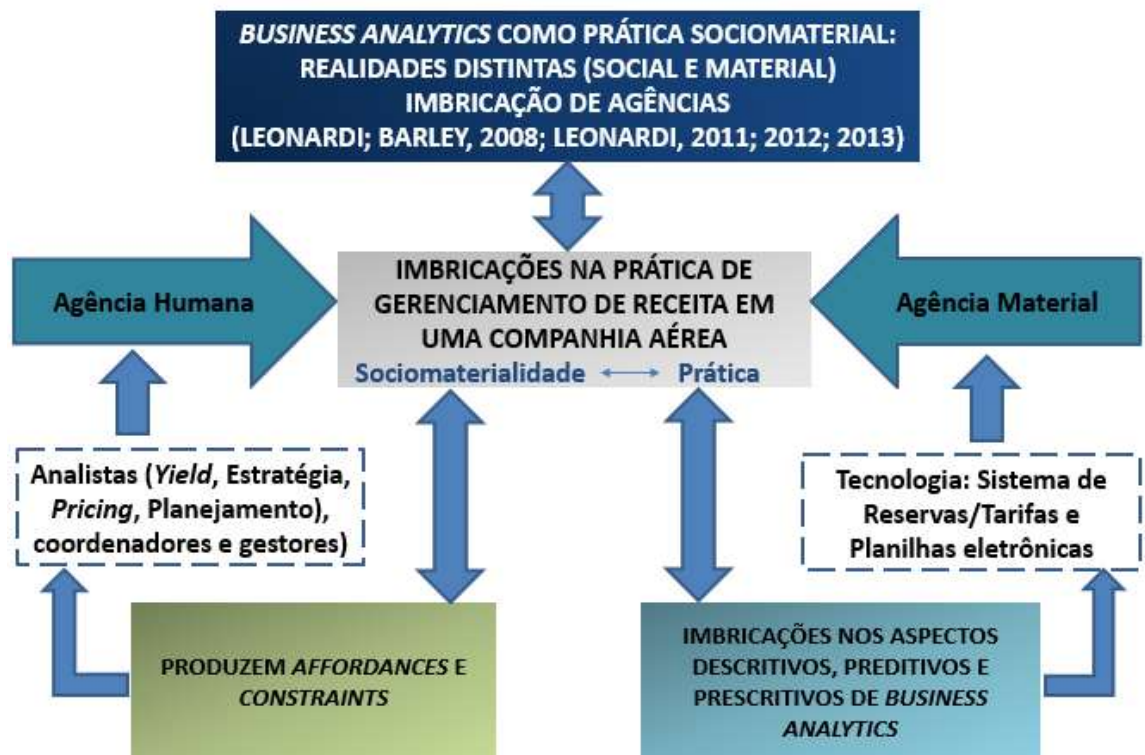
Uma compreensão aprofundada da sociomaterialidade na prática de gerenciamento de Receita permitirá, também, uma compreensão distinta das que existem no campo dos estudos sobre BA. No lugar do foco predominante no campo de buscar entender se a gestão realizada está dando certo ou não, para um entendimento que reconheça a importância e as implicações para a prática de visualizar a rotina e as respectivas agências sociais e materiais no BA, o que inclui a produção do que é considerado “dar certo” ou dar “errado”, dentre muitos outros parâmetros relacionados com a sociomaterialidade.



## 8 ESQUEMA CONCEITUAL

Este tópico tem como objetivo deixar clara a coerência da pesquisa empírica proposta na tese e como cada elemento do esquema conceitual se articula com o problema de pesquisa proposto. O esquema conceitual é o caminho analítico percorrido em torno de conceitos e dados empíricos para o alcance das contribuições desta pesquisa. Ele sintetiza como esta tese trabalhou os aspectos conceituais e os elementos privilegiados no momento da imersão no campo. Este esquema foi fundamental para o alcance do objetivo de compreender as práticas de Gerenciamento de Receita em uma companhia aérea pela ótica da sociomaterialidade.

Figura 2 - Esquema Conceitual



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Leonardi (2012) usa a prática sociomaterial para denotar um espaço onde atores humanos e artefatos materiais interagem e suas distintas agências imbricam. Portanto, a presente tese optou por utilizar o conceito de Imbricação (TAYLOR, 2001; CIBORRA, 2006; SASSEN, 2006; BRATTETEIG; VERNE, 2012; LEONARDI, 2012).

O esquema acima mostra que a prática sociomaterial contém pessoas (analistas e gestores com sua agência humana e a tecnologia (sistemas e planilhas eletrônicas) com sua agência material. A imbricação entre a agência humana e a agência material é desencadeada por pessoas e tecnologias que estão entrelaçadas, ou como Mathiasen e Koch (2015) colocam, humanos e materiais têm agência, que se interligam em uma determinada sequência.

O que começamos a ver ao examinar a Figura 2 é que a imbricação de uma agência material existente com a agência humana (material → humano) constitui uma rotina. Essa imbricação produz a percepção de *affordance* (disposição oferecida; vantagem percebida) e *constraint* (restrição). Para superar alguma restrição, por exemplo, há mudanças e/ou adaptações na funcionalidade da tecnologia, dando-lhe uma nova agência material. Consequentemente, a imbricação de uma agência humana existente com uma nova agência material (humano → material) traz mudanças e/ou adaptações para uma tecnologia em algum nível. Logo, a imbricação de uma agência humana existente com uma nova agência material começa a construir uma percepção de o que essas affordances poderiam oferecer e de que maneira elas podem alterar rotinas.

Com base no exposto, a presente tese identificou possíveis sequências de imbricações encontradas na prática de gerenciamento de receitas. Essas imbricações foram identificadas dentro das características descritivas, preditivas e prescritivas de *Business Analytics* (EVANS, 2016). Entende-se que a imbricação é o entrelaçamento interdependente entre pessoas e tecnologia (LEONARDI, 2011), e foi demonstrado dentro do arcabouço da sociomaterialidade (LEONARDI, 2012) para permitir estudar a agência humana e material de pessoas e tecnologia. Portanto, que a imbricação leva um olhar profundo e conceitual para as pessoas e a tecnologia concentrando-se no uso das diferentes tecnologias pelas pessoas.

A escolha do conceito de imbricação foi pelo fato de entender que no contexto da área de RM (Gerenciamento de Receita), há uma interação sinérgica entre as agências humanas e materiais, mas que há distinção entre elas em relação à

intencionalidade. Portanto, a ideia de imbricação está em consonância com a natureza da prática de Gerenciamento de receita, que possui uma rotina flexível e requer flexibilidade nas tecnologias utilizadas, pois há mudanças no processo decisório a todo o tempo, o que implica em alterações de estratégia e tarifas, influências de sazonalidade de demanda, entre outras.

Isso fica evidente por meio da prática pesquisada por Leonardi (2012) em seu artigo *When Flexible Routines Meet Flexible Technologies*, em que o autor explora a relação entre agências humanas e materiais em contextos em que as pessoas trabalham com rotinas flexíveis e tecnologias flexíveis. Especificamente, o autor defende que estudar contextos nos quais as pessoas podem escolher se mudarão as rotinas ou tecnologias sugere que, embora interajam diretamente uns com os outros, as agências humanas e materiais são fenômenos distintos. Por si só, quando as agências humanas e materiais se tornam imbricadas (interligados em sequências específicas), elas juntos, produzem, sustentam ou mudam rotinas ou tecnologias (LEONARDI, 2012).

Para Leonardi (2012), a Sociomaterialidade é um *enactment* (performar com fluidez) de um determinado conjunto de atividades que fundem a materialidade com as instituições, normas, discursos e todos os outros fenômenos que a corrente define como "social". Esse *enactment* acontece na prática de Gerenciamento de Receita de uma companhia aérea, entendendo a prática como um espaço no qual as agências do social e material se tornam constitutivamente enredadas por meio do processo de imbricação.

## 9 DELIMITAÇÕES METODOLÓGICAS E ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO

Para responder à questão central desta pesquisa optou-se pela condução de uma pesquisa qualitativa. A justificativa para esta escolha é que esta abordagem permite a compreensão aprofundada do fenômeno no contexto em que ocorre, a partir da interação com o fenômeno em estudo, permitindo a observação, exploração e compreensão de aspectos relacionados às práticas (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Como o foco desta tese está nas práticas sociomateriais, houve a necessidade de uma metodologia adequada para revelar a natureza interconectada dessas práticas e que requer normalmente dois movimentos básicos como aponta Nicolini (2010). Em primeiro lugar, descobrir as conexões entre as práticas seguindo-as no espaço e no tempo e em segundo lugar, estudando como essas conexões são mantidas no lugar.

Nos estudos baseados em práticas como um todo, técnicas de etnografia (HANNERZ, 2003; KNOBLAUCH, 2005) ou outras técnicas como *Shadowing* e utilização de Diários de Campo (CZARNIAWSKA, 2007) têm sido recomendadas. Segundo Nicolini (2010), embora esses métodos tenham sido desenvolvidos originalmente para acompanhar atores humanos e não humanos, eles podem ser ampliados com êxito para o estudo de práticas.

Como apontam Parmiggiani e Mikalsen (2013), o caso específico da perspectiva sociomaterial pode ser considerado inovador em pelo menos dois níveis diferentes: como conceito teórico e como método de pesquisa. Segundo os autores, uma das características emergentes dos estudos empíricos realizados com uma abordagem sociomaterial é a forma como a coleta de dados é realizada. Em pesquisa bibliométrica realizada sobre a sociomaterialidade, Parmiggiani e Mikalsen (2013) relatam que todas as contribuições encontradas foram concebidas como estudos de casos qualitativos, principalmente com base em etnografias. Como tal, eles dependem principalmente de entrevistas, documentação e observações.

Para cumprir essa finalidade, a presente tese teve uma inspiração etnográfica, e utilizou como instrumento de coleta de dados a técnica de observação não participante utilizando um diário de campo para registrar a dinâmica das práticas sociais de BA no setor de Gerenciamento de Receitas (RM) de uma Companhia Aérea. Também foram realizadas entrevistas exploratórias e semiestruturadas e

análise documental, por meio da visualização de diversos relatórios gerenciais utilizados na área pesquisada. É importante ressaltar que a utilização de entrevistas como uma fonte de coleta ocorreu de forma complementar, pois como aponta Nicolini (2010), o uso exclusivo ou extensivo de entrevistas impõe limitações à pesquisa sobre práticas. Nicolini (2010) ressalta que as entrevistas são úteis como meio de triangulação de dados e como fonte de informações suplementares que não são acessíveis para observações.

### 9.1 A ESCOLHA DO *LOCUS* DA INVESTIGAÇÃO E O ACESSO AO CAMPO

Como *locus* da pesquisa, foi escolhida uma companhia aérea aqui denominada de Estrela por questões de confidencialidade. Essa empresa usualmente utiliza soluções analíticas no dia a dia para diferentes análises dos processos de *Revenue Management* (gerenciamento da receita). Segundo Slack, Chambers e Johnston (2008), gerenciamento da receita é utilizado em operações que têm capacidade relativamente fixas como hotéis e linhas aéreas. Segundo os autores, as companhias aéreas utilizam este método para compreenderem aspectos da operação como *overbooking* de capacidade, descontos em preço e variação dos tipos de serviço. A escolha do local se deu em função da pesquisadora ter contato com informantes-chave da empresa e por possuir longa experiência (14 anos) em empresas aéreas. Apesar disto, a pesquisadora possui um olhar de “estranhamento” para este novo ambiente de convívio social, pois nunca trabalhou na referida empresa.

A sede administrativa da companhia fica na região da Grande São Paulo, local onde foi campo desta pesquisa, pois o setor de *Revenue Management* se situa nesta localidade. No entanto, o caminho percorrido até a obtenção da aprovação da referida empresa não foi fácil. A primeira dificuldade encontrada para a realização da pesquisa foi obter a autorização de alguma empresa que adotasse práticas de *Business Analytics* no seu dia a dia para que eu como pesquisadora pudesse ter acesso. Santos (2014) relata que isto ocorre quando uma pesquisa requer um tempo e um envolvimento maior com os pesquisados e quando se trata de empresas privadas, pois muitas empresas relutam em abrir suas portas com receio de que suas melhores e/ou piores práticas sejam expostas. Até a aprovação da empresa, foram muitas

negativas de diversas empresas, não para realização da pesquisa em si, mas em função do tempo de permanência.

O meu ponto inicial para esta busca foi a empresa fornecedora de softwares analíticos na qual eu havia realizado minha pesquisa de mestrado, em que utilizei sua base de clientes. No entanto, ao tentar realizar a pesquisa lá, fui informada que a coleta não me forneceria muitos *insights*, pois os dados seriam provenientes do fornecedor e não do usuário de tecnologias analíticas em si, pois os dados que eles trabalhavam eram confidenciais de seus clientes. Mesmo assim, disponibilizaram contatos de algumas empresas. Todas as empresas contatadas se mostraram receptivas, mas quando eu informava que seriam muitas visitas e entrevistas, logo a empresa colocava obstáculos e rejeitava a proposta. A aprovação surgiu de contatos profissionais de pessoas que já trabalharam na mesma empresa aérea que eu já havia feito parte e que conheciam meu histórico profissional. Havia feito um contato telefônico e fui solicitada a enviar um e-mail formal que seria direcionado ao gestor responsável da área de RM da referida empresa, o que resultou na sua aprovação algumas semanas depois.

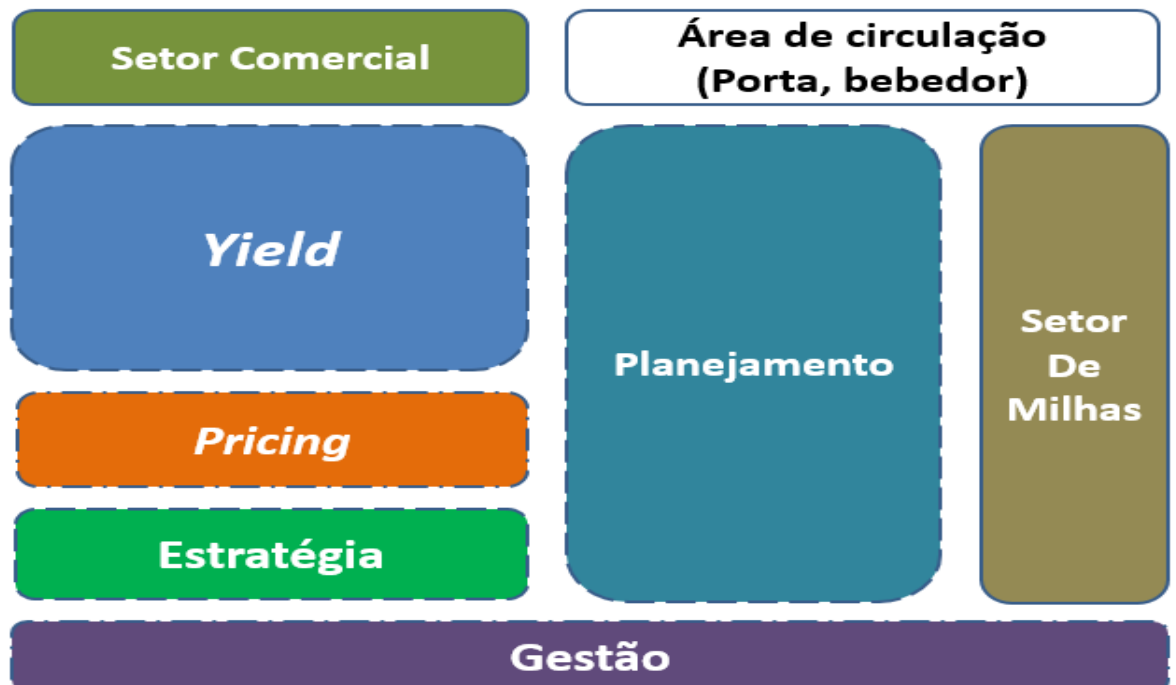
Após trocas de mensagens com meu ponto focal na empresa, pairavam dúvidas relacionadas ao teor do acordo de confidencialidade. Então decidi fazer uma viagem “bate e volta” para São Paulo para negociar isto pessoalmente e até mesmo conhecer o *locus* de pesquisa e as pessoas e os materiais com os quais eu iria interagir durante minha permanência no campo. Confesso que ao chegar ao local deu aquele “frio na barriga”, pois a proposta da minha visita era definir o destino da minha pesquisa de doutorado. Ao chegar ao local me surpreendi positivamente com a estrutura do prédio, como também com a estrutura da empresa. Fui recebida pelo meu ponto focal e confesso que foi muito bom rever velhos amigos de trabalho. Conversamos um pouco e em seguida fui para o setor de *Revenue Management*, onde de fato a pesquisa se desenrolaria. Ao chegar lá, fui recebida pelo Gerente da área e conversamos um pouco. Nesse momento, enfatizei novamente qual seria a proposta da pesquisa e tiramos dúvidas a respeito do acordo de confidencialidade.

Em seguida, o gestor me apresentou aos seus subordinados diretos e pediu que eu explanasse rapidamente sobre minha pesquisa. Ele solicitou aos seus coordenadores que me dessem todo o suporte necessário para a realização da mesma. Fisicamente falando, trata-se de um amplo salão, onde estão concentrados a

área de *Yield Management*, Estratégia, *Pricing*, Planejamento e sistema de pontos. Ao todo, este setor de RM contempla 30 colaboradores, ou como são chamados de “Tripulantes”. As paredes contemplam muitas fotos de aeronaves, um grande mapa do Brasil e uma tela grande de TV para mostrar os resultados de alguns indicadores da área que são atualizados em tempo real.

Cada analista possui computadores com tela dupla para uma melhor visualização das informações. Os gerentes ficam recuados junto às janelas em suas respectivas mesas divididos de dois em dois. Já os coordenadores ficam situados junto dos analistas para que se possa ter uma maior interação entre a equipe. Abaixo, segue uma gravura com o *layout* da área de *Revenue Management*. As áreas que estão pontilhadas são aquelas que foram acompanhadas na presente pesquisa, embora o foco maior tenha sido na área de *Yield*.

Figura 3 - Layout da área de RM



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A figura acima mostra o *layout* da área de RM. As áreas que estão pontilhadas são aquelas em que a presente pesquisa se desenrolou. Do total de 128 horas de observação, 90 horas ficaram com o setor de *yield*, que é a área em que a prática de

gerenciamento de receita se faz mais presente. Para a área de estratégia foram dedicadas 28 horas e 7 horas para o *pricing* e 3 para o planejamento. A observação da gestão foi feita em conjunto com as áreas, pois a figura acima mostra apenas a posição física, entendendo que os gestores estão presentes com as áreas o tempo todo.

## 9.2 COLETA DE DADOS

O trabalho de observação não participante baseou-se na observação do dia a dia das práticas da área de RM da companhia aérea pesquisada. Além da observação, dados foram coletados por meio da visualização de relatórios gerados e de entrevistas. Segundo Liu e Maitlis (2010), a observação não participante envolve a observação de participantes sem participação ativa. Esta opção é usada para entender um fenômeno ao entrar na comunidade ou no sistema social envolvido, mantendo-se separado das atividades observadas. O processo de observação começa com a observação descritiva, em que os pesquisadores realizam amplo escopo de observação para obter uma visão geral do cenário, passando para a observação focada, em que eles começam a prestar atenção em uma parte mais específica das atividades que mais os interessam e, em seguida, a observação selecionada, em que investigam as relações entre os elementos que eles selecionaram como sendo de maior interesse (LIU; MAITLIS, 2010). Isso de fato ocorreu nesta presente pesquisa, pois conforme a quantidade de observações ia aumentando, a análise das práticas foi se aprofundando cada vez mais.

Os autores apontam que a observação deve terminar quando a saturação teórica é atingida, o que ocorre quando novas observações começam a adicionar pouco ou nada para a compreensão dos pesquisadores, o que geralmente leva um período de dias ou meses, mas, dependendo do fenômeno em questão, às vezes vários anos (LIU; MAITLIS, 2010). Além disso, os autores relatam que a observação não participante é frequentemente usada como tangente a outros métodos de coleta de dados e pode oferecer uma avaliação mais "nuançada e dinâmica" de situações que não podem ser facilmente capturadas por outros métodos. De fato, as últimas observações na área de RM já não estavam acrescentando muito conteúdo, e foi



quando concluí que havia chegado ao ponto de saturação. Isso também ocorreu em função da própria natureza rotineira das práticas em questão.

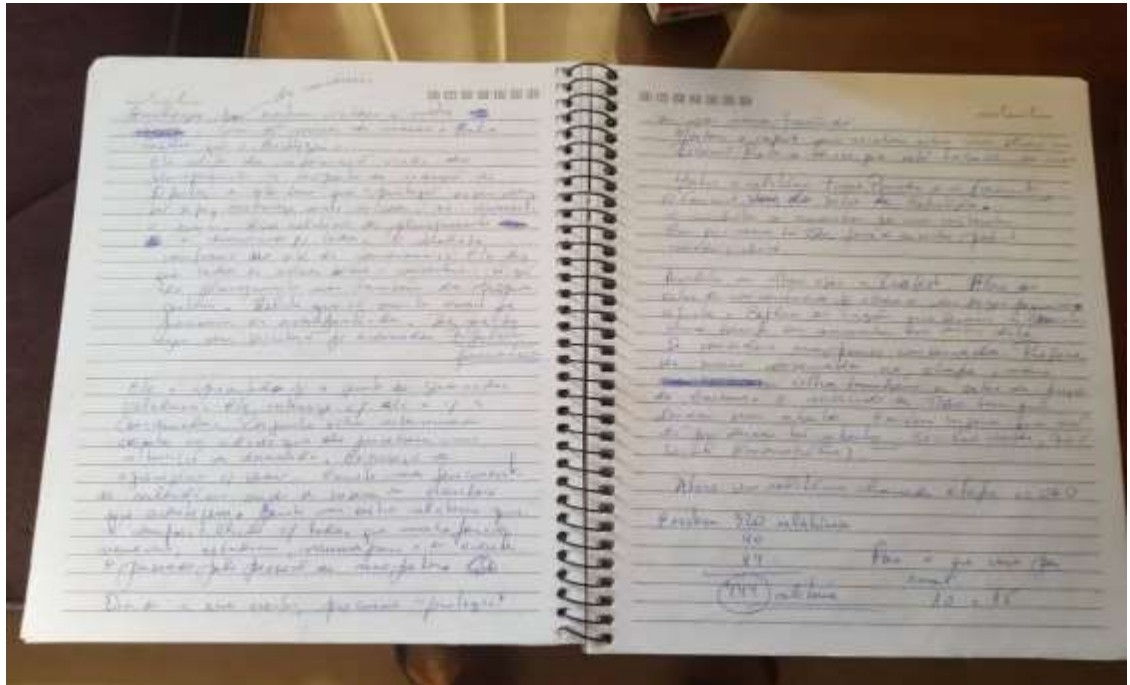
Nesse âmbito, a presente pesquisa adotou entrevistas em conjunto com a observação não participante. Inicialmente foram realizadas entrevistas exploratórias (sem um roteiro elaborado), que ocorreram nos primeiros dias de observação, para que eu pudesse ter uma visão mais geral das práticas. Quivy e Campenhoudt (2008) consideram que as entrevistas exploratórias ajudam na constituição da problemática de investigação, ajudando na ampliação e ratificação do problema proposto. Já ao final do período de observação, foram aplicadas as entrevistas semiestruturadas.

A opção pelas entrevistas semiestruturadas deveu-se ao fato de serem amplamente utilizadas em pesquisas qualitativas (EDWARDS; HOLLAND, 2013). Uma entrevista semiestruturada é aberta, sendo flexível a novas ideias que podem ser levantadas durante a entrevista, dependendo das respostas do entrevistado. Ainda segundo Robson (2011), em entrevistas semiestruturadas, o entrevistador tem um guia de entrevista, servindo como uma lista de temas a serem explorados. Este guia pode ser baseado em tópicos e subtópicos, mapas, fotografias, diagramas e imagens, onde as perguntas são construídas em torno desses itens. O guia não é rígido, e, porém, a redação e a ordem são muitas vezes substancialmente modificadas com base no fluxo da entrevista. O entrevistador também tem liberdade considerável em relação à quantidade de tempo e atenção dada aos diferentes tópicos. Além disso, perguntas não planejadas adicionais podem ser feitas com base em observações diretas durante a entrevista. Portanto, as entrevistas semiestruturadas deixam espaço para explorar direções não intencionais, aprofundar, investigar observações ou tópicos interessantes e criar uma compreensão mútua em profundidade de uma situação (ROBSON, 2011).

A coleta de dados teve início em abril de 2017 e foi finalizada em julho de 2017. Ao todo foram realizadas 128 horas de observação, momento em que houve a saturação das informações coletadas. Uma vez que o foco do estudo era sobre as práticas sociomateriais de Gerenciamento de Receita, foi necessário acompanhar atividades realizadas por analistas de RM, logo, buscou-se acompanhar e entrevistar propositalmente analistas de diferentes níveis hierárquicos, que na classificação da empresa eram representados por Júnior (para analistas menos experientes), Pleno (para analistas já com alguma experiência) e Sênior (para os analistas mais

experientes). Normalmente os analistas seniores são aqueles envolvidos por um longo período de tempo na organização e / ou possuem uma maior vivência na área. Na Fotografia 1 estão alguns registros de campo utilizado na coleta de dados.

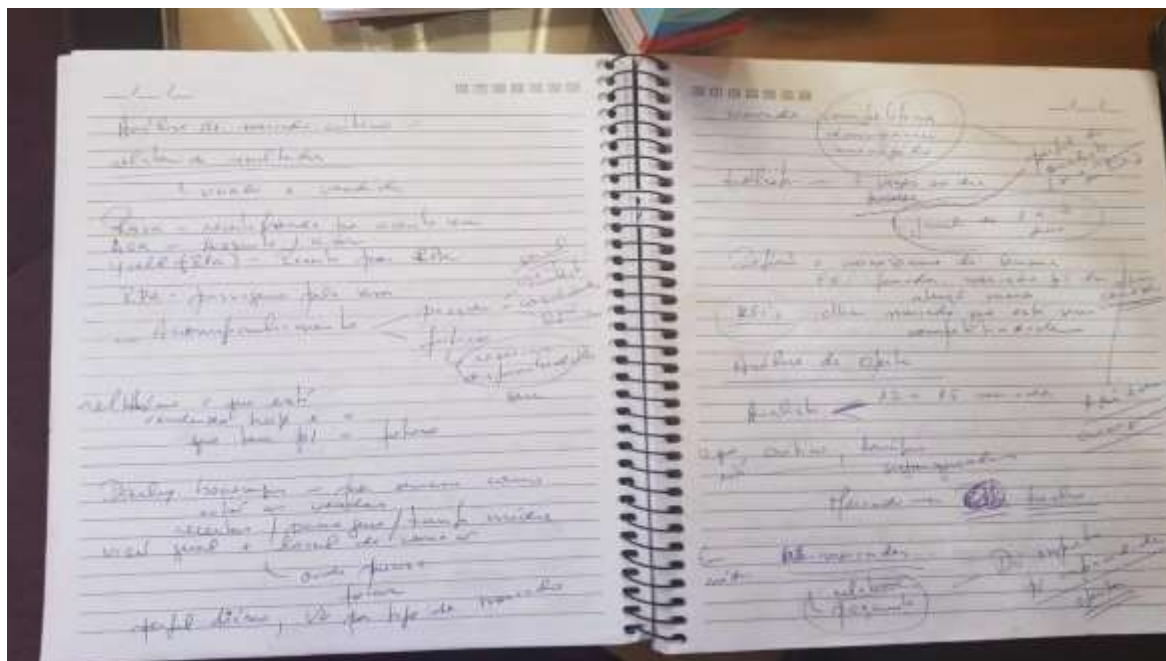
Fotografia 1 - Notas do Campo



Fonte: Acervo da autora.

Essas notas de campo acima retratam a forma de observação realizada, mostrando a sequência de parte das atividades realizada na rotina da área de RM, como também mostrando algumas evidências numéricas, como da quantidade de relatórios da área. Já as notas abaixo mostram alguns esquemas realizados pela pesquisadora no início da observação para um melhor entendimento do funcionamento da área.

Fotografia 2 - Notas de Campo



Fonte: Acervo da autora.

Uma conversa preliminar com o Gerente da área e com as três coordenadoras ajudou a identificar quais eram os analistas de cada nível. Os gestores me deixaram à vontade para a escolha dos analistas que seriam acompanhados e entrevistados. Ao todo foram observados três coordenadores e dezesseis analistas. A observação se deu de forma intercalada, ou seja, cada dia eram acompanhados em média dois analistas pela manhã e dois à tarde. No dia seguinte não havia repetição de analistas e outros analistas eram observados até que todos os analistas tivessem sido acompanhados. Depois o ciclo se reiniciava, não necessariamente na mesma ordem. Desses dezesseis analistas, onze eram da área de *Yield Management* (otimização), quatro eram da área de estratégia (geração de relatórios) e um era da área de *Pricing* (precificação).

As entrevistas exploratórias aconteceram ao longo da primeira rodada de observação com os analistas e ocorreram simultaneamente com a execução do trabalho que eles realizavam. Essa fase exploratória foi necessária para que eu pudesse ter uma maior familiaridade com as atividades performadas pelos analistas e tecnologias correspondentes. Um exemplo: ao acompanhar um analista fazendo o seu relatório de otimização, eu perguntava coisas a respeito de o que ele estava fazendo e ele respondia.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas na última etapa de visitas com o Gerente da área, um coordenador, três analistas (um senior, um pleno e um junior), um analista que é responsável pelo desenvolvimento da solução de BI dentro da área e um gerente da área de planejamento. A escolha do coordenador e dos analistas para a entrevista se deu pela minha percepção ao longo das observações, de quais seriam as pessoas que poderiam fornecer um nível de detalhamento maior sobre determinados aspectos das atividades. As entrevistas foram conduzidas em diferentes lugares. Duas analistas foram entrevistadas no café da empresa, pois não havia disponibilidade de salas no momento. O gestor de RM, a coordenadora e a analista desenvolvedora de sistema em uma sala reservada e as outras três analistas foram realizadas em uma sala de passagem (próxima ao corredor). Já o gerente de planejamento foi entrevistado na própria mesa dele. A duração das entrevistas foi de aproximadamente trinta minutos cada uma e estas foram gravadas através do celular, com exceção da entrevista com o Gerente de Planejamento que foi apenas anotada no bloco de notas.

A coleta de dados documental se deu pela observação dos relatórios que são utilizados na área. Foram observados os relatórios considerados padrão pela empresa: *tracker*, *analyzer*, *daily bookings*, *competitiveness*, entre outros. A escolha desses relatórios foi dada pela frequência com que os relatórios eram consultados pelos analistas. Na primeira semana de observação, foram registrados quais relatórios estavam sendo consultados de maneira recorrente pelos analistas, e a partir das semanas seguintes eu perguntava informações pertinentes aos relatórios identificados, ou seja, o analista abria o relatório e eu fazia os respectivos questionamentos. Além dos relatórios padrão, foram visualizados diversos relatórios que são desenvolvidos pelos próprios analistas para as suas próprias análises de mercado. A partir da observação do conteúdo desses relatórios, foram anotadas as suas funcionalidades ao longo do caderno de campo.

### 9.3 A ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi direcionada pelo método de análise em espiral de Creswell (2013). Essa análise adota uma noção de “zig zag”, onde primeiramente os

dados são coletados e analisados ao sair do campo e depois há um retorno para coletar mais dados para mais análises, e assim sucessivamente. Na presente tese isso foi evidenciado, pois a cada semana que eu retornava para o campo eu ia obtendo mais informações e, portanto, novas análises foram realizadas. A análise em espiral (CRESWELL, 2013) segue uma sequência, conforme figura 4:

Figura 4 - Análise de dados em Espiral



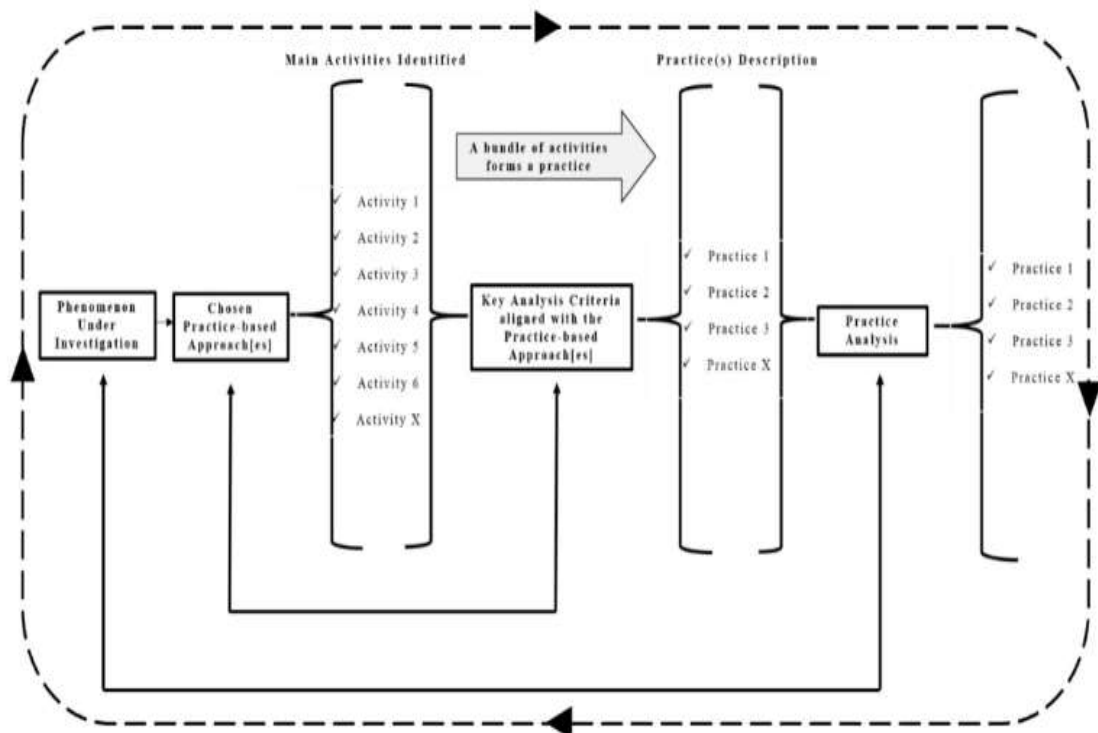
Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Creswell, 2013.

Como já mencionado, o processo de coleta foi por meio de observação com diário de campo, entrevistas e visualização de relatórios (documental). Com todos os dados brutos coletados, foi necessário organizá-los, examiná-los, classificá-los e integrá-los ao final para então oferecer as contribuições necessárias. No entanto, surgiu a necessidade de uma ferramenta complementar mais alinhada à teoria da prática que pudesse ajudar na organização desse processo em espiral. Logo, a

análise em espiral foi complementada com um *framework* desenvolvido por Bispo (2015), para que as práticas e atividades fossem melhor visualizadas e analisadas.

Como aponta Bispo (2015), o processo de análise dos dados empíricos requer primeiramente uma reflexão sobre a experiência no campo, em que o pesquisador deve identificar as principais atividades que compõem a prática, incluindo as atividades de não humanos. Isto implica dizer que esta primeira reflexão é o momento de estabelecer o rascunho de uma prática. Depois disso, o autor aponta que para entender, descrever e explicar a prática, é necessário organizar o conjunto das atividades identificadas e que constituem a prática, ou seja, identificar qual material irá ajudar a analisar cada atividade que compõe a prática. Em seguida, para um aprofundamento na explicação da prática, é necessário realizar um segundo processo de análise considerando a prática como um todo. Neste momento, os dados devem ser revisados, “pesquisando a prática como forma de organização de seres humanos, não humanos e as atividades produzidas por eles em um conjunto coerente, simbólico e significativo” (BISPO, 2015, p. 318). A Figura abaixo ilustra esse processo:

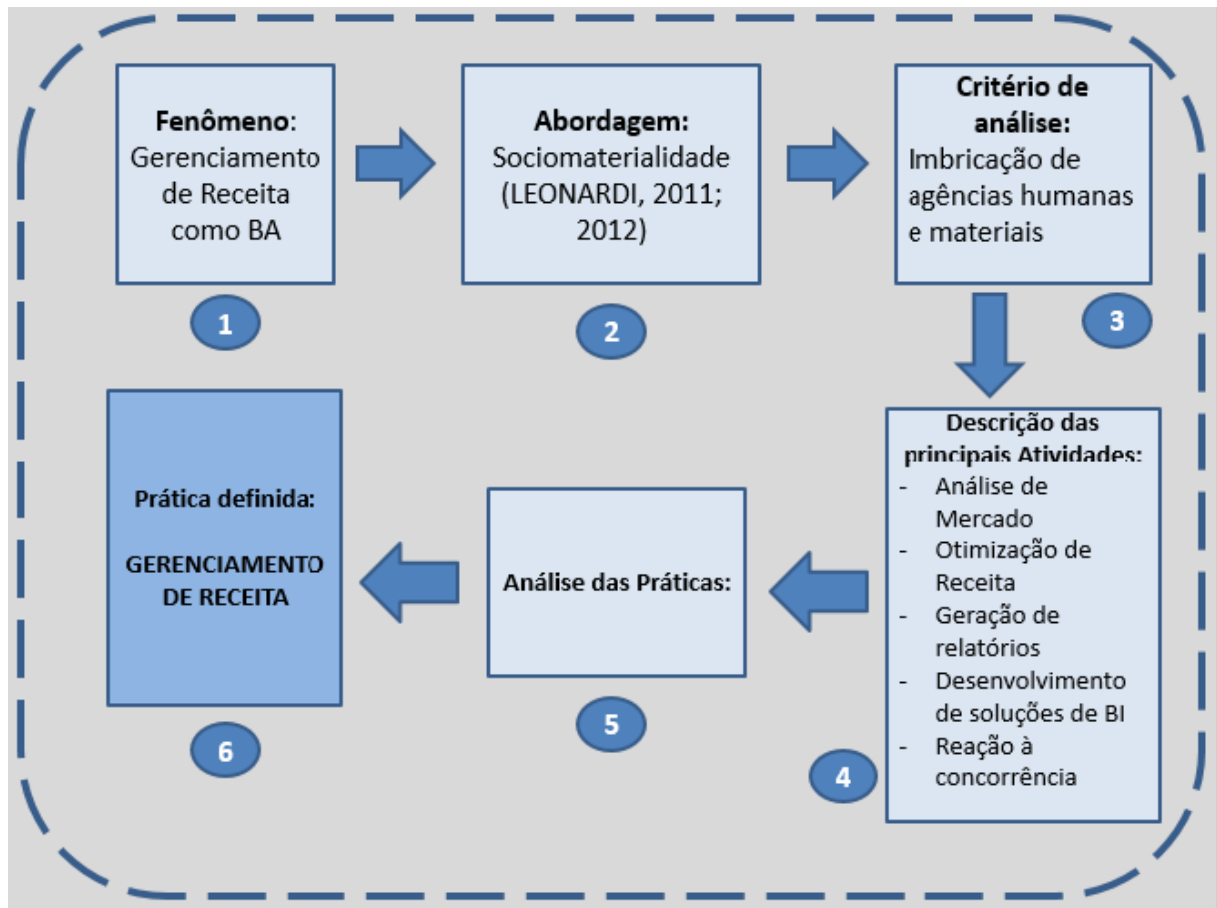
Figura 5 - Definição das práticas



Fonte: Elaborado por Bispo (2015)

Ao realizar a revisão de todos os dados coletados (diário de campo, transcrição das entrevistas e visualização dos relatórios) e adaptando esse *framework* para este estudo, a disposição das atividades e práticas ficou apresentada da seguinte maneira:

Figura 6 - Definição das práticas e atividades



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Bispo (2015)

A figura acima foi adaptada ao *framework* sugerido por Bispo (2015) com base nos dados coletados na pesquisa de campo. A partir disso, a presente tese utiliza a concepção de Schatzki (2002; 2003) sobre atividade, considerando-a útil para este trabalho. Schatzki (2010) sugere uma ontologia que trata a materialidade como parte da sociedade, na qual os fenômenos sociais consistem em nexos de práticas humanas e arranjos materiais. Esta ontologia reconhece três formas de materialidade que faz parte dos fenômenos sociais, onde a maioria dos fenômenos sociais são constelações intercaladas de práticas, tecnologias e materialidade, e abre a consideração das relações entre práticas e disposições materiais.

Leonardi (2012) complementa ao dizer que "materialidade" não se refere unicamente aos materiais dos quais uma tecnologia é criada e não é sinônimo de "fisicalidade". Ao invés disso, quando se aborda a materialidade de uma tecnologia, isto se refere à maneira como seus materiais físicos e digitais são organizados em formas particulares que perduram em todas as diferenças de tempo e espaço. Tal definição sugere que a utilidade do termo "materialidade" identifique as características constitutivas de uma tecnologia que estão (teoricamente) disponíveis para todos os usuários da mesma maneira (LEONARDI, 2012).

Para Schatzki (2002; 2003), O termo "atividade" se refere à um conjunto estruturado de ações realizadas ao longo do tempo e no espaço. Cada uma dessas ações é entendida como um subconjunto de fazeres (com o corpo e suas extensões não humanas) e dizeres (verbais e não verbais) incluindo seus elementos intelectuais.

Com base nessa concepção, ao fazer um levantamento das ações observadas no setor de RM da empresa aérea pesquisada, houve o entendimento de que as principais atividades que compõem a prática de gerenciamento de receita são: otimização de receita, análise de mercado, geração de relatórios, desenvolvimento de soluções de BA e reação à concorrência. Todas essas atividades levam a uma única prática, que é a de Gerenciamento de receita, e são compostas por várias ações que foram identificadas no campo.

A adaptação desse *framework* a esta tese permitiu algumas mudanças em relação à proposta de Bispo (2015). Primeiramente, não se chegou a um conjunto de práticas, mas em uma única prática. Considerar essas atividades mencionadas como práticas não fizeram sentido, porque todas elas são compostas por ações (SCHATZKI, 2010) na rotina da área de Gerenciamento de Receita. Portanto, "gerenciar receita" é uma prática que é composta por um conjunto de atividades, que por sua vez são compostas por ações. Portanto, foram nessas atividades encontradas, que a pesquisadora fez a observação das imbricações encontradas, ou seja, as categorias que seriam supostamente encontradas no processo de classificação de Creswell (2013) foram encontradas em forma de atividades por meio do *framework* desenvolvido por Bispo (2015).

A utilização do conceito de Schatzki (2002; 2003) de práticas e atividades para a organização desse *framework* não gera conflito epistemológico e nem tampouco ontológico, pois tanto Schatzki (2002; 2003) quanto Leonardi (2010; 2011; 2012)



entendem que as agências materiais e sociais são distintas, com a diferença de que Leonardi (2012) coloca que uma prática acontece em um espaço onde os atores humanos e os artefatos materiais interagem e suas agências (distintas) “imbricam”, ou seja, estão interligadas (LEONARDI, 2012).

## 10 ANÁLISE E RESULTADOS

### 10.1 CONHECENDO O SETOR DE RM

No meu primeiro dia em campo, comecei pela área de *Yield*, responsável pela otimização dos mercados. Cada Analista possui um grupo de mercados que equivalem a trechos (exemplo: mercado RIO-SÃO PAULO), com seus respectivos relatórios e responsabilidades. O relatório que norteia o setor é chamado de *Analyzer*, que é representado por um grande gráfico que demonstra uma curva de passado histórico e que é referência na empresa. Lá estão representadas as performances do chamado *Load Factor*, que representa o percentual de ocupação dos voos, o RASK, que representa a receita voada por assento/km e o RPK que representa Passageiros por km, a tarifa média e o ASK (assento por km).

No geral, esse relatório acompanha se a ocupação está boa, se precisa melhorar a tarifa com base no comparativo com o *load*, ou seja, ele dá uma visão mais ampla, para depois o analista buscar por mais detalhes, como verificar como está a ocupação para algum voo específico por exemplo. O detalhamento pode vir de vários gráficos evolutivos de reservas de funcionários, percentual vendido por agência, a venda para o dia, o que é vendido no mês, as vendas dos canais (ex: Decolar, Viajanet, etc), vendas em classes específicas, etc. Como narrou uma das coordenadoras ao mostrar a referência histórica de *Load factor* e da tarifa do competidor: “em cima do que está acontecendo, se toma a decisão” e “em cima da tarifa, olha-se se está vendendo ou não”. Ficou muito claro que a área trabalha com muitas variáveis para tomar decisão e que após as decisões tomadas, visualizamos no gráfico os resultados das ações executadas. O gráfico *Analyzer*, seria algo semelhante ao gráfico abaixo, considerando um gráfico deste para cada indicador e para mercado analisado, ou seja, todos os mercados têm o *Analyzer*.

Gráfico 1 - Exemplo de um gráfico de demanda



Fonte: Elaborado pela autora.

Apesar de existir um setor para geração de relatórios na área, representada pela Gerência de Estratégia e que há relatórios específicos consolidados por eles, mostrou-se evidente que praticamente todos da área de RM criam seus relatórios próprios para facilitar as suas análises e que isso é uma prática comum entre os analistas e coordenadores. Em determinado momento, um analista abriu a pasta de compartilhamento de relatórios e mostrou a lista de 444 relatórios que são criados e compartilhados, fora o que vem por e-mail (aproximadamente 15 relatórios, sendo 10 da área de estratégia e outros 5 do planejamento e outras áreas). Nesse momento foram mostrados alguns relatórios customizados que foram sendo criados de acordo com a necessidade de cada analista ao longo do tempo. Esse ponto foi discutido por uma das coordenadoras, que relatou a necessidade de se olhar quais são relatórios mais importantes e quais precisam ser mais acessados.

Além da identificação dos diferentes relatórios, identifiquei que os mercados analisados são divididos em três perfis: Competitivo, Dominante e Monopólio. O competitivo é quando existe muita concorrência para o mercado em questão, o dominante é quando a empresa é líder naquele mercado e monopólio quando há uma exclusividade da empresa neste mercado, portanto, as ações para cada mercado são distintas. E para sustentar a prática de gerenciar receitas nesses mercados, é necessária a elaboração de um cronograma das atividades da semana, que já é uma

visão mais de longo prazo (após sete dias). Exemplo: se existem feriados programados, verificação dos mercados que envolvem conexões e a análise dos mercados que estão sem competitividade.

O relatório mais importante da área se chama *Tracker*. Uma atividade que os analistas têm que fazer três vezes ao dia é o que se chama de Executar a *Tracker*, que representa um relatório em que o analista tem a autonomia de ajustar o mercado na janela de 1 a 7 dias, ou seja, aqueles voos que estão mais próximos (chamados de *close-in*).

É na análise de mercado que surge a decisão considerada mais importante a ser tomada na área e que emerge da imbricação de agência dos analistas e dos sistemas e planilhas, que é como a coordenadora diz, “o que vai disponibilizar nas respectivas classes tarifárias”. O setor conta com 16 analistas, 3 coordenadores, 8 no setor de *pricing* e possui horário fixo de trabalho de 8:00 às 17:00. O local é amplo e não existem divisórias entre as baias, ou seja, tudo aberto. Os computadores possuem 2 telas grandes, onde é possível visualizar vários relatórios ao mesmo tempo. Observa-se um uso extensivo do software *excel*, pois os relatórios produzidos pelo setor de estratégia estão nesta plataforma. Cada analista tem em média entre 12 a 15 mercados.

Além dessas materialidades existentes, observei que alguns analistas e coordenadores possuem *post its* em suas telas do computador contendo lembretes, códigos, avisos, regras, etc. Como artefato tecnológico, o principal sistema utilizado na área é o *Navitaire*, que contempla reserva, planejamento, *schedules* e inventário. O sistema dá a sugestão, mas alguns relataram que nem sempre essa sugestão é ideal, pois o analista tem que fazer as análises para ver se acata ou não, ou seja, dependendo da complexidade do mercado.

Falando um pouco da *tracker*, esta ferramenta foi desenvolvida na plataforma de VBA (*Visual Basic for Applications*). VBA é definida como uma implementação do *Visual Basic* da Microsoft e é incorporada em todos os programas do Microsoft Office. No caso específico do software *Excel*, a utilização de VBA permite que as planilhas realizem cálculos e atua como uma linguagem de programação para o usuário, permitindo a criação de macros e a automatização de diversos processos dentro das planilhas e tabelas desenvolvidas no *Excel*. De uma forma geral, o VBA é uma avançada ferramenta que permite que pastas de trabalho e planilhas enormes sejam

gerenciadas pelos usuários. A *tracker*, por ser desenhada nessa plataforma, é, portanto, algo que se aproxima de uma recomendação que um sistema faria e que é visto como vantagem em função da autonomia do analista, de forma que ele possa mexer nos dados em tempo real para voos chamados *close-in* (até sete dias). Essa vantagem é percebida pelo fato de que o analista tem toda a autonomia para mudanças, o que não seria possível em um sistema tradicional de RM.

Leonardi (2012) comenta sobre essa configuração do *excel* ao relatar sobre o aspecto material da ferramenta. O autor aborda que o *Microsoft Excel* tem muitos recursos que não mudam a sua materialidade entre contextos (somente nas atualizações de versões), mas os recursos do *excel* fazem cálculos de forma automática (o que ele chama de agência material) quando algum usuário (com agência social) diga que materialidade para o fazer.

No que diz respeito às interações com outras áreas, a relação entre a área de *yield* e de planejamento é bem próxima. Esta área trabalha com foco em um período de três a seis meses para frente e é responsável por informar ao *yield* as alterações de oferta. Com isso, o *yield* trabalha em cima dessa perspectiva fornecida pelo planejamento e vice-versa, pois o *yield* também dá *input* de voos de baixa performance e de necessidade de voos extras para o planejamento. Por meio da análise dos mercados, é possível dar informações para a área de Planejamento no que tange à oferta.

Há também uma grande interação com o *pricing*, que são responsáveis por pesquisar a concorrência e realizar os devidos ajustes tarifários. Como exemplo, um analista enviou uma tarifa para a Gerente de *pricing* criá-la no sistema (via tela de comunicação interna). Ela fez isso copiando e colando a tela do Decolar com as tarifas da concorrência, ou seja, justificando seu pedido ao *pricing*. Feito isso, a área de *pricing* analisa se acata ou não a solicitação. Este é um exemplo clássico de perpetuação de imbricações passadas que geram novas imbricações, ou seja, para que a tarifa seja alterada, há uma imbricação de agências entre os analistas da área de *pricing* e o sistema tarifário, mas essa imbricação acontece porque anteriormente houve uma imbricação entre o analista de mercado do *yield* com a sua planilha *tracker* e sistema de reserva, que indicou a necessidade de reajuste.

Antes disso, houve a imbricação entre os passageiros e os canais de compra de passagem aérea com o site da companhia aérea, sites de compra e agências de

viagem. Essas imbricações acontecem a todo momento nas atividades de análise de mercado e de otimização de receita. Dessa forma, como aponta Leonardi (2011), a forma como a agência humana do analista se entrelaça com a materialidade contida na tecnologia utilizada (planilhas e sistemas), cria ou muda rotinas, que nesse caso, implica na mudança tarifária que nunca é constante. Ela acontece dependendo da situação do mercado e não existe uma rotina fixa, portanto, a rotina dos analistas é alterada.

## 10.2 ANÁLISE DE MERCADO

A análise de mercado é uma atividade que está relacionada com a análise dos dados da performance da empresa nos seus principais indicadores: (*Load Factor*, que representa o percentual de ocupação dos voos, o RASK, que representa a receita voada por assento/km, o RPK que representa Passageiros por km, a tarifa média e o ASK que representa o assento por km). Nesta atividade, observa-se que os analistas analisam os indicadores de seus respectivos mercados com um olhar na performance da concorrência.

Há diferentes tipos de análise de mercado e essas análises são realizadas ao olhar o relatório de resultados, ou seja, daquilo que foi voado e do que foi vendido. Há a análise dos mercados considerados críticos (baixa performance) e também analisam o perfil diário, onde vemos o tipo de mercado, que pode ser considerado competitivo, dominante ou monopólio.

O tipo de mercado contido na rede sociomaterial acaba de certa forma entrelaçando com a agência dos analistas, que se tornam mais agressivos ou conservadores nas atividades de análise. Esse perfil analítico dos analistas vai sendo produzido ao longo do tempo e emerge da prática. Ou seja, esse rótulo surge na prática e o processo de rotulagem de ser mais conservador ou agressivo influencia a prática e é influenciado por ela, no processo de (re) produção das atividades. Observei que normalmente as coordenadoras esperam um determinado comportamento (agressivo ou conservador) de um analista de acordo com o mercado que eles operam, porque o momento da demanda de cada mercado varia ao longo do tempo. Em determinado momento, um analista pode ser mais agressivo ou conservador, mas

essa característica acaba sendo rotulada na área, ou seja, a atribuição dessa característica emerge ao longo da prática de gerenciamento de receita. Como Barad (2003) aponta, a interação entre as agências material e humana se mostra constitutiva, em que as relações entre as agências são “intra-ativas” e geram novos sujeitos, ou seja, surgem “novos analistas” que se tornam mais agressivos ou conservadores de acordo com a prática.

Como colocado pela analista (E1) em sua entrevista, o perfil analítico emerge da prática:

Agressividade ou conservadorismo vai de acordo com a época do ano que eu estou trabalhando devido ao tipo de mercado que eu trabalho diariamente, então tem época do ano que eu posso ser mais agressiva, seria agora, julho, mês de férias de alta demanda e nos demais meses do ano eu costumo ser mais conservadora porque nós não temos tanta demanda pra poder talvez conseguir um resultado excelente sendo tão agressiva, mas cada analista tem um perfil e eu acredito que o meu seja um pouco mais conservador na maioria das vezes, eu acho que vai muito de encontro com os tipos de voos e mercados que a gente trabalha também.

Por outro lado, existem analistas que se posicionam de outra maneira sobre essa dualidade (E2):

Eu sou mais agressiva. Eu tenho muitos mercados monopólio, então só a gente opera, quando existe esse tipo de mercado a gente pode arriscar um pouco mais.

No processo de análise, esses analistas levam em consideração também o preço do ônibus na região em que os mercados são sensíveis a preço, ou seja, que não possuem um índice de ocupação muito bom (abaixo de oitenta por cento). Observei que há um foco na competição desses mercados. Como toda a análise, após as alterações realizadas, há o acompanhamento das alterações tarifárias e depois se verifica nos gráficos e nos relatórios se essas ações deram resultado. É notável o entrelaçamento recursivo entre humanos e não humanos, pois o processo de análise só acontece quando as agências imbricam.

Além dos relatórios elaborados pelos próprios analistas, eles têm acesso a uma pasta com relatórios da área do Planejamento, que por sua vez, disponibiliza o

*Dashboard* (painel de controle) nessa pasta, que mostra os mercados, horário de competição, *Market share*, resultado operacional do voo, ocupação média da empresa e dos competidores, quantidade de frequência de todos os voos e quais são as conexões desse mercado. *Dashboard* é uma espécie de painel de controle de indicadores, onde são mostrados os resultados dos indicadores. Por se tratar de uma área com muitos relatórios, o que foi possível identificar de forma muito precisa, é que os relatórios têm vida, influenciam e são influenciados pelos agentes humanos. Portanto, essa ontologia de imbricações sociomateriais descreve (abre e revela) como um ator humano culturalmente situado (o analista de mercado) e um ator não humano culturalmente situado (as tecnologias utilizadas de RM) encontram, interpretam e constituem-se mutuamente dentro de um contexto situado (INTRONA; HAYES, 2011).

Quando percebi nas observações que os relatórios têm vida, sugiro a materialidade presente nas tecnologias que são frutos de interações. A materialidade da tecnologia utilizada na área de RM não é dada na natureza da tecnologia ou como um efeito da agência humana. A materialidade da tecnologia é executada de forma interativa por intra-ação (BARAD, 2003) e, assim, é encenada como configurações material- discursivas particulares dos fenômenos. Logo, trata-se da materialidade de conjuntos compostos de tecnologia, pessoas, trabalho e organização em contínua ação (BARAD, 2003), que implica no fazer de todos os envolvidos. A *tracker*, por exemplo, faz parte da rede heterogênea de atores e é tratada pelos humanos como um ser que interage nessa rede. Falas como “essa *tracker* hoje não está fácil”, “vai depender de como estiver a *tracker*” são muito recorrentes.

### 10.3 OTIMIZAÇÃO DE RECEITA: A EXECUÇÃO DA *TRACKER*

A *tracker* é uma planilha que é conectada ao banco de dados da empresa e demonstra o planejamento de ocupação e receita. A planilha *tracker* possui várias “abas”, cada aba trata de um mercado específico e a ordem das abas segue a prioridade de receita, ou seja, os mercados mais rentáveis são os primeiros. Na hora de fazer a análise, há uma priorização aos mercados de maior receita, depois os mais críticos e por último os de menor receita. A *tracker* possui categorias que são numeradas e são compostas da seguinte maneira: antecedência de compra menor



(pede menos ocupação - normalmente mercado *Business* que paga mais caro); intermediária; antecedência de compra maior (pede uma ocupação maior pois as tarifas são mais baixas). Há também uma distinção quanto as estruturas tarifárias (*high* - horários de pico – ex: segunda-feira pela manhã; sexta à tarde; *Low* – períodos de menor demanda).

Usando a metáfora da imbricação de Leonardi (2011), foi possível reconhecer que além dos humanos terem agência e operacionalizarem essa agência humana como a capacidade das pessoas de formar e realizar seus objetivos, também se verifica que as tecnologias têm agência, como nesse caso específico da *tracker*, que possui agência ao fazer as projeções analíticas. É um processo iterativo, então percebe-se que para que as agências humanas e materiais se tornem imbricadas, alguém tem que organizá-las em sequências específicas, que nesse caso, são os analistas (LEONARDI, 2011).

A *tracker* possui colunas que são divididas da seguinte maneira: mercado, data, dia da semana, *season*, número do voo, horário, categoria, classe, *range* de datas, reservas não emitidas, *load factor*, curva de *load* esperada, tarifa média vendida, quantidade de passagens vendidas no mês, quantidade de passagens vendidas no mês anterior, o histórico de ocupação da tarifa média e a tarifa da concorrência. Essas informações expostas na *tracker* são consideradas pelos analistas como suficientes para a tomada de decisão, mas há a complementariedade com outros relatórios como narra a entrevistada 4:

Desde a hora que eu chego na parte da manhã olho os e-mails do dia anterior, aí a gente tem o processo da *tracker* que é o primeiro passo do dia. Assim que alguém gera a *tracker* os primeiros passos que vou fazer é otimizar os voos da manhã, então a gente tem todas as carteiras dos voos... a gente faz essa otimização e nesse meio tempo também eu já vou abrindo outros relatórios, *daily bookings*, *analyzer*... que nesse período da manhã também que a gente faz as variações de tarifas, a gente vê o que a concorrência fez de alteração e aí é nesse período também que eu vejo o que vou fazer, ou eu vou reduzir, ou eu vou aumentar ou vou seguir, então já tomo as minhas ações no período da manhã.

Ao mesmo tempo que os analistas fazem a *tracker*, abrem outras telas, como por exemplo, abrem um canal de compra na outra tela para observar as tarifas da concorrência, ou seja, são realizadas várias consultas a diversos relatórios ao mesmo

tempo, em um processo de contínua interatividade. A atividade de executar a *tracker* evidencia a sociomaterialidade na área de RM. Um exemplo é quando uma analista estava fazendo sua *tracker* para um período *close in* (próximos sete dias). Essa disponibilidade para o curto prazo (7 dias) é feita manualmente de acordo com as informações que a própria *tracker* informa sobre o nível de ocupação. Isso dá uma autonomia ao analista, mas, ao mesmo tempo, eu percebi que esse processo não poderia ser feito sem a agência da *tracker*, ou seja, sem a sinalização de como está o mercado, pois como já falado, a *tracker* é interligada ao banco de dados da empresa, que após ela ser “rodada” para ser atualizada, tem sua agência também. Mas essa agência só acontece quando imbricada à agência humana, ou seja, não acontece sozinha. Essa autonomia é relatada pela entrevistada 6 ao ser questionada sobre a interação homem máquina no setor:

Sim ela é eficaz, apesar que tem muito desenvolvimento para ser feito ainda, mas eu acho que essa interação é necessária, apesar que o mais importante é a alimentação que o analista dá para essa ferramenta.

Nesse caso, além da agência humana dos analistas em alimentar a *tracker*, a própria *tracker* possui sua agência material, pois como Kallinikos (2012) descreve, a agência material é como uma “função” que é uma construção que depende, em parte, da materialidade, mas também depende das percepções de se a materialidade proporciona a capacidade de atingir seus objetivos ou coloca uma restrição sobre ela. Segundo Leonardi (2013), a materialidade existente independente das pessoas, mas as disposições oferecidas (*affordances*) e as restrições (*constraints*) não. Porque nesse caso, os analistas interagem com a *tracker* com objetivos diversos, e percebem nessa interação distintas possibilidades de ação. Os objetivos de abrir ou fechar mais determinado voo vão depender de qual cenário a *tracker* irá oferecer em termos de demanda. As percepções dos analistas sobre quais funções a *tracker* oferece (ou restringe) podem mudar em diferentes situações mesmo que a materialidade do artefato não mude (FARAJ; AZAD, 2012; ROBEY; ANDERSON; RAYMOND, 2013).

A atualização da *tracker* com o banco de dados é chamada na área de *Joyn*. Esse processo de “rodar a *Joyn*” acontece para a atualização de todos os relatórios, pois há uma interligação com o sistema de reserva (*bookings*), com o chamado “*reference data*” que são os parâmetros e com o sistema QL2, que busca nos sites

todos os preços da concorrência para oferecer as informações em tempo real. Há uma pessoa para fazer o *join* três vezes ao dia. Esse processo é revezado (cada dia uma pessoa executa esse processo – uma faz de manhã, outra à tarde e outra no final do dia – existe uma escala para isso). Esses analistas acabam expressando alguns termos do cotidiano como, por exemplo, demanda “*close in*”, que demonstra a demanda para os próximos 7 dias e o “*further out*” que funciona a partir de 14 dias.

Um outro artefato material muito utilizado pelos analistas são os *post its*, pois alguns analistas trabalham com lembretes colados na tela. Esses lembretes variam desde lembranças de algumas siglas, regras ou direcionamentos dados pela chefia na prática de gerenciar receitas. Ele é um artefato que ajuda no processo decisório, portanto possui uma agência que é imbricada com a agência humana. Essas materialidades são apontadas por Orlikowski (2007) como entidades materiais tais como laptops, conexões da internet, linhas de telefone, cabos, conectores, canetas, ou como ela mesma disse “as coisas do dia a dia”, que atuam como “andaimes” da atividade social. Como aponta Law (2004), não se compreende uma organização somente pelas ações das pessoas e respectivas interações entre elas, mas por interações que acontecem por meio dos arranjos materiais que contemplam cadeiras, mesas, documentos, sistemas de informação, pessoas, entre outros.

Figura 7 - Exemplo de uma tela de computador com post its



Fonte: Imagem do Google

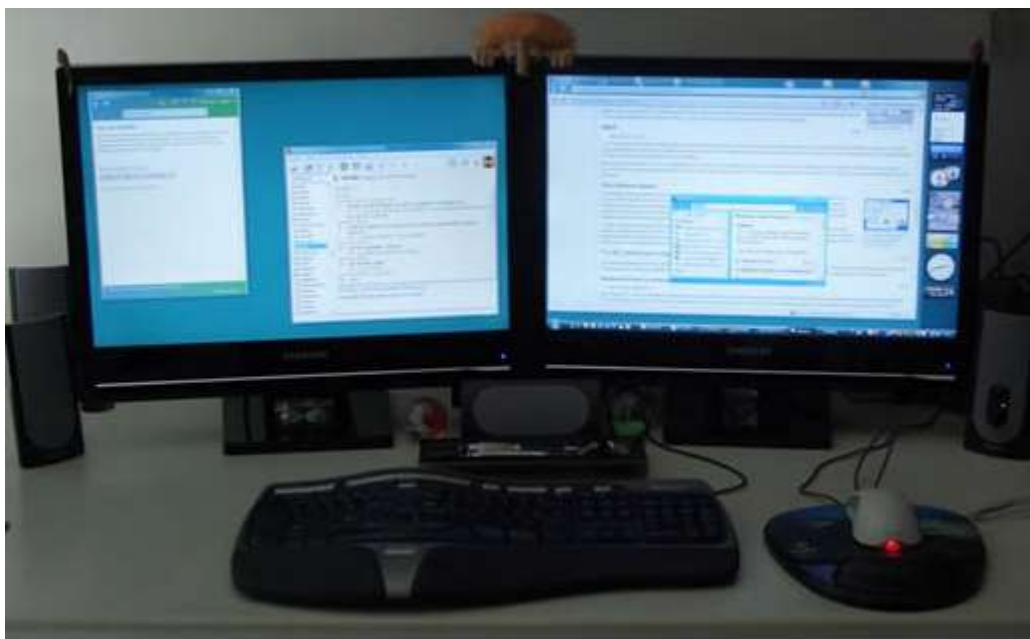
A multiplicidade de tarefas que os analistas precisam executar são diversas. Observei por exemplo, a necessidade de responder e-mails de caráter urgente ao longo do dia. Um exemplo claro é quando um analista verifica um e-mail recebido com

alguns dados (planilha) e interrompe sua *tracker* para consolidar alguns dados para enviar para outra coordenadora, pois a sua coordenadora encontrava-se em treinamento naquele momento. Isso demonstra um caráter colaborativo entre os analistas e coordenadoras. Esse analista então insere uma coluna com comparativo de ônibus (site de compra) na planilha recebida, coloca a fonte do relatório e envia para a coordenadora, depois disso, o analista volta para a sua *tracker*.

Um ponto interessante é no tocante a agilidade apresentada no preenchimento da *tracker*, o que caracteriza uma tomada de decisão bem dinâmica. Esse trabalho rotineiro na prática de gerenciamento de receita lembra a colocação de Reckwitz (2002) que sugere que as práticas são compostas de rotinas corporais e mentais, coisas, conhecimento, entendimentos e *know-how*. Praticamente todos os analistas observados possuem um caderno para fazer suas anotações, ou seja, mais um artefato material que faz parte desse mosaico sociomaterial (ORLIKOWSKI, 2007).

No que tange aos mercados que são analisados, houve um relato de uma analista, que se considera mais agressiva, de que o mercado competitivo muitas vezes “sofre”, pois às vezes entram promoções de madrugada da concorrência e a planilha não reflete isso, pois os dados da concorrência entram antes, então se faz necessário realizar ajustes. Eu identifiquei uma preocupação acentuada com os dados da concorrência e isso leva à multiplicidade de tarefas que são realizadas ao mesmo tempo da execução da *tracker*. Além de interações entre analistas e analistas e coordenadoras, os analistas consultam diversos relatórios, sites de compra e e-mails, ao mesmo tempo. Esse processo é interativo, como mostra o exemplo da tela dupla na figura 8 na qual os analistas fazem suas consultas simultaneamente enquanto fazem sua *tracker*.

Figura 8 - Computador com duas telas



Fonte: Imagem do Google

O mosaico sociomaterial também é composto de muitos gráficos que fazem parte dos inúmeros relatórios da área. A consulta à curva de demanda do mercado é constante, pois os analistas a consultam para verificarem se as suas ações estão sendo efetivas. Ao mesmo tempo que olham a curva, abrem e-mails e, procuram atendê-los e algumas vezes se levantam para consultar as coordenadoras. A natureza dos e-mails é diversificada, desde relatórios recebidos da área de estratégia e do Planejamento, como também solicitações de lugares em voos, *status* de alguns mercados e outras informações diversas solicitadas pelos gestores.

Um outro momento em que identifiquei a realização de muitas tarefas simultaneamente, foi quando acompanhava uma analista que estava fazendo o seu 6º mercado na *tracker*, sendo que, ao todo, ela possuía 12 mercados. A preocupação com o tempo era visível com o agravante de que ela interrompeu sua *tracker* várias vezes para realizar atividades paralelas necessárias. A analista fazia anotações no seu caderno, entrava no sistema *skyspeed* para ver a tarifa aplicada pela empresa e voltava para a planilha, em uma sequência bem acelerada. Ao mesmo tempo, o gerente geral enviou uma solicitação por e-mail e ela teve que parar a *tracker* para atender a demanda. Ela rapidamente atendeu à solicitação e enviou o solicitado, que era uma planilha que ela havia feito mais cedo, mas o gestor pediu em um formato

diferente, portanto, teve que fazer alterações. Após esse momento, ela voltou para a *tracker*. Essa sequência acelerada de atividades continuou, como mostra uma parte do diário de campo:

Em outra tela, ela enviou uma tarifa para que a Gerente de *Pricing* criasse no sistema (via tela de mensagem interna). Para isso, ela copiou a tela de um site de compra e colou. Em seguida, ela voltou para a sua *tracker*. Ela interrompeu novamente a *tracker* para abrir uma planilha e criar uma tarifa, depois recebeu um e-mail com outra solicitação de lugar no voo, mas respondeu que não conseguiria atender por falta de lugar. Ela checkou no skyspeed e verificou se a tarifa que havia pedido alteração ao *Pricing* foi alterada. Ela respondeu o e-mail dizendo que o voo está lotado e que não pode atender. Ela interagiu com a gerente de *Pricing* a respeito do comportamento de um concorrente e de qual decisão ela deveria tomar e voltou para finalizar sua *tracker*.

Essa multiplicidade de tarefas e interrupções causa muitas vezes um certo desconforto, como foi retratada na entrevistada 5:

Isso acontece todos os dias e o dia inteiro, a gente programa um *schedule* e de repente surge uma demanda nova... para-se tudo e não se dá prioridade para o que de fato tem uma prioridade maior do que outras coisas, um exemplo, ontem a gente teve uma apresentação de rotas novas que a gente vai trabalhar então parou-se em umas três ou quatro horas para falar sobre aquilo que vai só acontecer em dezembro.

A orientação é que a *tracker* seja realizada três vezes ao dia, uma no início da manhã, outra após o almoço e a última ao final do dia, mas normalmente é trabalhada duas vezes (no início e no fim do dia). Essa “desobediência” não é algo intencional, mas ela acontece caso as outras duas *trackers* tenham refletido todas as mudanças necessárias no curtíssimo prazo (até sete dias). Nesse caso, o imbricamento de agências humanas e materiais (LEONARDI, 2012) permite que os analistas não respeitem a orientação de “que a *tracker* seja realizada três vezes ao dia”, sendo realizada somente duas vezes. Ou seja, dependendo de como a *tracker* responde às movimentações realizadas pelos analistas, que por sua vez, reagem de acordo com a demanda, há a necessidade ou não de uma terceira rodada da *tracker*. Como apontam Introna e Hayes (2011), a partir de uma imbricação sociomaterial é possível identificar processos institucionalizados, então nesse caso, o fato de os analistas não seguirem

muitas vezes a regra de rodar a *tracker* três vezes permite uma espécie de institucionalização dessa maneira de conduzir a atividade.

A última *tracker* é usada para avaliar se as ações da 1ª *tracker* surtiram efeito. Foi observado que a primeira *tracker* leva em média de 1:30 a 2 horas para ser executada, já a última leva em média 40 minutos. A segunda (do horário do almoço) só é feita para alguns casos excepcionais, caso haja uma forte movimentação de demanda. Os analistas vão fazendo simulações na *tracker* buscando o atingimento do *load* desejado, isso é uma característica de *Business Analytics*, ou seja, o seu foco preditivo. A *tracker* já tem uma programação padrão e possui os mecanismos descritos no Quadro 3:

Quadro 3 - Mecanismos de programação da Tracker

Programação em dias	Autonomia do analista versus automatização
Voos de 1 a 7 dias ( <i>tracker</i> )	Programação manual pelo analista
Voos de 8 a 60 dias ( <i>Shape</i> )	O analista pode mexer na categoria e na classe, mas a otimização é automática
Voos acima de 60 dias	Todo o processo é automático. O analista não mexe nos campos da <i>tracker</i> .

Fonte: Elaborado pela autora

Apesar de estarmos falando da mesma planilha (a princípio *tracker*), ela muda de nome de acordo com a programação em termos de data dos voos. Se a programação é de até 7 dias, fala-se *tracker*, se a programação é após 7 dias, fala-se de *Shape*. Como pode-se ouvir dos analistas: “estou fazendo minha *tracker*”, “estou fazendo a *shape*”. Esse processo de automatização da atividade de otimização de receita evidencia o caráter prescritivo e preditivo de *Business Analytics*, que seria o fato de projetar para o futuro as disposições de disponibilidades. Podemos fazer uma comparação dessa automação ao *enactment* de “configurações algorítmicas” exploradas por Callon e Muniesa (2005) nos mercados de serviços financeiros. Segundo os autores, processos de cálculo (nesse caso as projeções de disponibilidades e tarifas) envolvem seres humanos (analista) e não humanos (planilhas eletrônicas, sistema de reservas, sistema de tarifas), que antes reservavam agência somente para os seres humanos, mas que agora seguem em direção à noção

de agência distribuída, logo, as agências para a elaboração da *tracker* são distribuídas (CALLON; MUNIESA, 2005).

A *shape* pode ser automática e manual e usa a tarifa histórica e *load* histórico. A agência da *Shape* está baseada na análise de alguns fatores (é feriado? É fim de semana?), então ela sugere a categoria que está ligada à curva de demanda e à classe e faz a prescrição da tarifa média, outra característica de *Business Analytics*. Depois ela considera a situação do voo (*status*) e rastreia a tarifa da concorrência. Com a sugestão, a *shape* vai no inventário e projeta os preços das tarifas. Ou seja, a planilha faz a recomendação, no entanto, o analista pode acatar ou não. Como apontam Taylor et al. (2007), as tecnologias têm agência material, que nesse caso seria a projeção automática, no entanto, há uma priorização para as pessoas que as projetam e as usam. A capacidade de fazer isso depende do uso da metáfora da imbricação (LEONARDI, 2011).

Há também uma análise descritiva mostrando a tarifa histórica, *load* histórico, a situação atual do voo (*exceptions, status*). Então a *shape* faz a seguinte análise prescritiva: está abaixo ou acima da curva? Logo, sugere o *load* que deveria ocorrer com a antecedência determinada e mostra a situação (previsto *versus* realizado). Um ponto importante observado sobre a *tracker/shape*, é que existem algumas parametrizações que são feitas para o suporte da *tracker*, como por exemplo, o relatório *time periods* com os ajustes das datas (ex: o feriado na segunda não pode ser comparado com um que caia na terça). A entrevistada 2 relata a importância da *tracker*:

Hoje a gente trabalha com a *tracker* que foi desenvolvida pela gestão, é uma coisa automática e manual ao mesmo tempo, eu preciso muito dos inputs dos analistas para que ela funcione, existe uma parte automática que ela faz sozinha, mas que alguém gerenciou aquele código, alguém parametrizou aquele código e quando chega na mão do analista é mais manual. Então assim eu vejo isso positivo porque a gente precisa das pessoas eu preciso das pessoas pensando, analisando e não simplesmente o sistema executando, porque a grande diferença de grandes sistemas em companhias aéreas é assim, a pessoa gera em si, parametriza aquele sistema para funcionar da maneira que se quer, que precisa que é necessário. E a *tracker* é um pouco mais flexível o que ajuda a gente a trabalhar de maneira dinâmica que hoje a empresa trabalha.



Isso reforça o que Leonardi (2011) aponta na questão da imbricação de agências para rotinas e tecnologias flexíveis, pois o autor aponta que as tecnologias também são cada vez mais flexíveis e isso gera a sensação de que as pessoas têm recursos para reinventar, redesenhar e reconfigurar suas características materiais de modo que a tecnologia faça coisas novas. Ou seja, essa parametrização realizada pelos analistas produz alterações ao longo do tempo, cuja imbricação acontece como uma prática situada em um contexto de circunstâncias particulares e concretas (SUCHMAN, 2007). Essa definição de Suchman (2007) serve principalmente para enfatizar a particularidade dessas situações, mas não enfatiza diretamente que elas são locais. Isso fica evidente na área de Gerenciamento de receita, pois as análises são bem particulares e situacionais.

As análises de mercado acontecem simultaneamente à elaboração da *tracker*, porque para a programação da *tracker*, são necessárias análises por parte dos analistas e pela própria *tracker*, que faz a sugestão de acordo com as três atualizações com o banco de dados da empresa. Além da elaboração da *tracker*, os analistas fazem suas análises para a *shape* (voos após sete dias) e para o atendimento de demandas que surgem, como na elaboração de relatórios, verificação de disponibilidade em voos para passageiros individuais e grupos, análises que são solicitadas de determinados mercados, solicitações diversas e análises de novos mercados. Essas sugestões são análises prescritivas no ambiente de *Business Analytics*, e são programadas por meio de algoritmos. Como Orlikowski e Scott (2015) apontam, algoritmos atuam, fazem coisas, logo, interpretando à luz de Leonardi (2011), possuem agência.

Nessas múltiplas tarefas especificadas, identifiquei uma preocupação com a análise de demanda, assim como relata uma das coordenadoras: “é preciso passar a focar mais em voos futuros, ou seja, numa análise de demanda”. Há de fato uma preocupação quando se tem queda de demanda, pois como a coordenadora relata: “tem que fazer uma boa investigação, e que fazer isso não é fácil”.

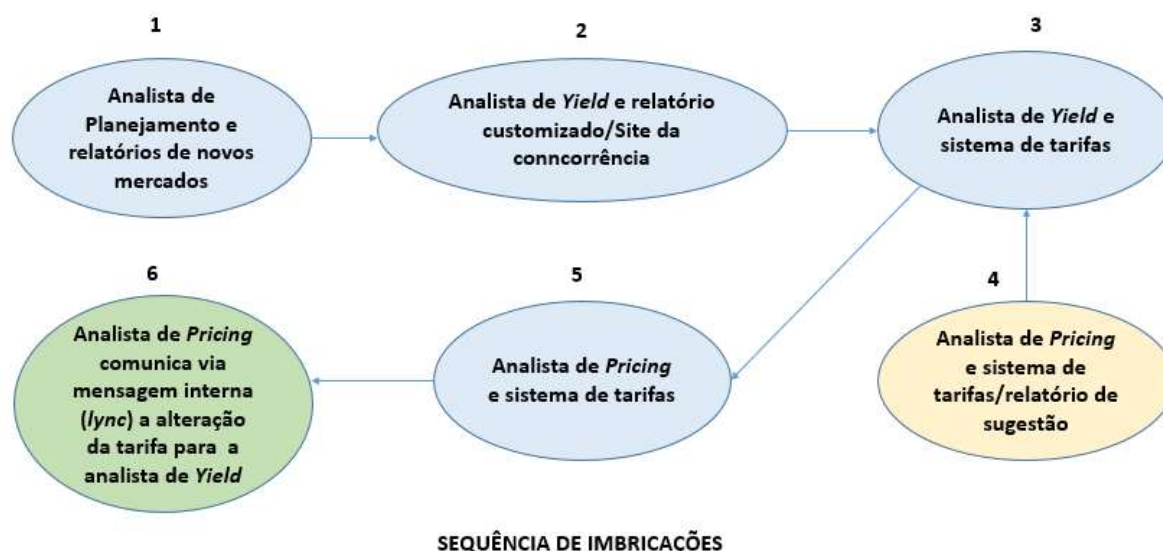
Essa preocupação com a análise de demanda, que é uma das diversas formas pertinentes a *Business Analytics*, ficou muito evidenciada e revelada por meio das imbricações sociomateriais. Como apontam Introna e Hayes (2011), na imbricação sociomaterial, muitos dos atores se reconstituem de maneiras inesperadas devido ao caráter interpretativo que cada ator humano e não humano da rede tem uns dos outros (suposições e valores), em que as práticas algumas vezes podem se tornar visíveis e

em outros momentos invisíveis. Introna e Hayes (2011) apontam que enquanto os atores não humanos tornam visíveis essas práticas, que nesse caso em específico corresponde à produção dos relatórios e gráficos que expõem a situação da demanda aos analistas, há também uma invisibilidade em relação a analisar a demanda de fato. Ou seja, essa invisibilidade molda a compreensão da coordenadora do que ela espera em termos de análise de demanda. A coordenadora, nesse caso, não visualiza a análise de demanda nos seus analistas de acordo com a sua compreensão de o que é fazer essa análise.

Essas análises, no entanto, englobam materialidades, cuja agência imbrica com a agência humana. Quando acompanhei uma analista observei que sua mesa tem um caderno, *post its*, um pequeno pote, fone de ouvido, garrafa d'água, porta caneta/lápis. Essa primeira materialidade se apresenta como pessoal e típica de cada analista. A outra materialidade se apresenta como organizacional, típica de todos que atuam em RM, mas ambas atuam em termos de agências imbricadas.

As materialidades presentes nas análises são muito evidentes nos relatórios da área e nas páginas de sites consultadas. Em um dado momento em que uma analista fazia uma análise de um novo mercado da concorrência, ela conferia no site o horário e preço. A informação de que haveria um novo mercado foi passada pelo planejamento, ou seja, foi um *input* para realizar uma nova análise. A analista em questão tem seu próprio relatório que customizou com todos os mercados e faz algumas adaptações, colocando a frequência da empresa e da concorrência. Seu relatório foi elaborado para cada mercado intranordeste e diz que costuma haver picos de oferta no mercado da região. Ao mesmo tempo que preenche o relatório, olha para a página da concorrência na outra tela, observando inclusive o equipamento utilizado. Ela relatou que a empresa tinha domínio em um determinado mercado, mas com a entrada da concorrência teve que ajustar tudo. Ela abre o sistema DRT de precificação, que traz as tarifas e que os analistas podem mexer para solicitar alteração de tarifa e então pede uma alteração de tarifa com base em relatórios de sugestão que foram enviados pela equipe de precificação. Logo, a equipe de precificação verifica se a solicitação é viável ou não e aprova a alteração, confirmando a alteração via tela de comunicação interna (*Iync*). Essa sequência de imbricações sociomateriais podem ser demonstradas conforme esquema abaixo:

Figura 9 - Imbricações de agências



Fonte: Elaborado pela autora.

Como mostra a figura acima, a percepção de restrições (*constraints*) e disposições oferecidas (*affordances*) (LEONARDI; BARLEY, 2008) produz uma sequência de imbricações sociomateriais que mudam tecnologias e rotinas. No caso acima, a restrição apontada pela área de planejamento de um novo mercado da concorrência alterou a rotina do analista, que em determinado momento estava focado em outra atividade (fazer a *shape* por exemplo ou outras análises) e passou a focar nessa nova análise. Além disso, o estudo realizado pela área de *pricing* pode ser considerado uma *affordance*, ao oferecer subsídios para a analista de *yield* tomar a decisão de alterar a tarifa. Essa sequência de imbricações proporcionou uma alteração no conteúdo do sistema existente de tarifas ao promover uma alteração na tarifa do mercado analisado. Ou seja, uma nova agência (humana ou material) não se limita a imbricar a agência existente, ao contrário, ela está entrelaçada com toda uma história de imbricações que vieram antes dela (LEONARDI, 2011).

Um outro tipo de análise realizado se volta para os feriados e festas regionais. Como a analista estava fazendo a análise da região nordeste, ela analisava a festa de São João, que é típica da região e movimenta muito a economia local. Também fez análises para o Natal e ano novo, mesmo estando distante ainda em termos de tempo cronológico. Ao mesmo tempo que a analista mexe na planilha, olha seu relatório na outra tela ao lado.

As análises são realizadas com bases em diversos relatórios. A sequência das tarefas mostra a interação humanos versus máquina (SUCHMAN, 2007) que resultam em imbricações de agências (LEONARDI, 2011). Como exemplo, em uma das análises acompanhadas, segue fragmento do diário de campo:

A analista abre o manifesto de uma determinada data que contém localizador, data da compra, valor pago, número de conexões, número de passageiros locais, classe tarifária), em seguida filtra a planilha tracker e abre o relatório de receita (*daily rask*) na outra tela para ajudar na decisão e nessa busca aparece o indicador de ocupação (*load*) também. Em uma tela está o *daily rask* e na outra a planilha do shape (que é da *tracker* no longo prazo). A analista olha outro mercado e abre a página da concorrência em outra tela. Abre o tarifário (*skyspeed*) no sistema Navitaire para ver a tarifa e olha a concorrência. Depois abre o manifesto para ver a tarifa, olha o seu shape e abre a página da concorrência.

Um tipo de análise muito comum realizado na área é o de conexões. Observei um determinado analista fazendo o acompanhamento das conexões presentes nos seus mercados. Na linguagem da aviação, conexão é quando o passageiro sai de um destino para o outro e precisa fazer uma troca de aeronave em determinado ponto (cidade) para seguir ao destino final. O analista narra que recebeu uma informação do planejamento de que as condições andam um pouco “ruins” em determinado mercado e que tem que ter ações para incentivar a demanda. Em virtude dessa condição ruim, houve uma redução na oferta de voos. Tratava-se de um mercado *business* que é mais forte no período próximo (1 a 7 dias - *close in*). Para tanto, o analista olha o relatório de competitividade (*competitiveness*) e vê que o percentual de conexão está rendendo pouco, então decide fechar um pouco mais as opções de conexão. Já para voos no *shape* (após sete dias) a própria planilha já abre ou fecha mais os voos, isso é feito automaticamente.

Assim como sugere Leonardi (2011), a imbricação da agência humana em direção à material acontece quando os analistas fazem sua *tracker* no período *close in* (até sete dias), abrem seus relatórios para as análises, fazem os *inputs* necessários e depois checam se suas ações foram efetivas. Já a imbricação da agência material em direção da humana acontece quando os sistemas utilizados e planilhas fazem a programação da otimização dos voos de forma automática. Isso acontece na otimização de voos após 7 dias (*shape*). Esse processo é contínuo e as agências até então separadas, se imbricam no momento em que os analistas fazem suas consultas

e realizam suas parametrizações que têm a contrapartida imediata dos artefatos tecnológicos. Por outro lado, a automatização dos sistemas utilizados e dos relatórios analíticos, já com a predição e prescrição sugerida, imbrica com a agência humana durante o processo do *shape* (otimização após 7 dias), ou seja, a *shape* já faz parte do trabalho do analista e, portanto, tem agência.

No caso específico das projeções analíticas da *shape*, apesar de Latour (1987) considerar que as agências voltadas para cálculos são híbridos coletivos, o que contraria a ideia de Leonardi (2011) de separação do social e do material usada nessa tese, há de se concordar com Callon e Muniesa (2005) e Latour (1987) que essas agências estão equipadas com instrumentos e que o cálculo não ocorre apenas nas mentes humanas, mas é distribuído entre humanos e não humanos. Também há de se concordar que quando os agentes (analistas) são confrontados com cálculos difíceis, usam ferramentas, sem as quais nunca seriam capazes de realizar suas tarefas. Isso nos permite inferir que na *tracker* a distribuição de agências pesa mais para o humano (TAYLOR et al., 2007) pois o analista tem mais autonomia, já quando o analista vai para *shape*, em que os cálculos são mais automáticos, há uma distribuição de agências mais equilibrada (CALLON; MUNIESA, 2005). No entanto, há distinção na intencionalidade das agências (LEONARDI, 2011), ou seja, o objetivo do analista é otimizar receita e o da tecnologia é responder ao que foi programado por humanos. Por essa razão, os analistas precisam recorrer a vários relatórios gerenciais para validar ou não as projeções realizadas. Ou seja, em última instância, a decisão é do analista.

O processo de análise dos indicadores da área é algo que faz parte da rotina do setor e como já explicitado inicialmente, há um gráfico norteador da área chamado *Analyzer*. Dentro dessa rotina observei um Analista Senior responsável pelos mercados do Rio e de Belo Horizonte que faz uma checagem geral e vê a situação dos indicadores no *Analyzer*. Para o analista, o que importa é se o RASK (receita por assento quilômetro) está dentro do patamar desejado. Ele olha que o RASK está um pouco abaixo este ano em relação ao ano anterior, mas verifica ao mesmo tempo que o ASK (assento por quilômetro – oferta) está acima.

Eu verifiquei a planilha que resume o *Analyzer* e ela estava interligada ao banco de dados. A planilha compara o mesmo mês com o ano anterior e mostra o ASK (oferta) atual, o *load* (ocupação), a tarifa atual e o RASK. Na sua análise, o analista

vê que o *load* (ocupação) está acima, mas isso aconteceu devido à queda da tarifa. Ele diz que é incomum ter aumento de ASK e aumento de *load* ao mesmo tempo. O aumento de ASK foi devido à troca de equipamentos (poderia ser por aumento de frequência) mas em geral o que mais aumentou foi a troca de equipamento por um equipamento com capacidade maior, como o Airbus. Portanto, o gráfico *Analyzer* dá o input para o analista tomar decisões, ou seja, mostra a situação mês a mês de cada indicador comparado ao ano anterior.

Essa interação do analista com o gráfico *Analyzer* ilustra muito bem o conceito de agência humana e material. Pickering (2001) ofereceu uma definição empírica concisa e útil de agências humanas e materiais. Para Pickering (1995) a agência social é um exercício coordenado de um grupo de pessoas para formar e realizar seus objetivos. Assim, a prática de elaborar metas e tentar realizá-las é uma operacionalização concreta da agência social (PICKERING, 2001). Nesse caso em específico, há um objetivo definido por parte do analista em atingir o resultado desejado em termos de ocupação e receita e, para isso, ele consulta o gráfico *Analyzer* para verificar o *status* e realizar suas análises. Para Pickering (2001), a agência material, ao contrário, é desprovida de intenção e a materialidade não atua para realizar seus próprios objetivos, em outras palavras, os artefatos de máquina não têm intencionalidade inerente, independentemente de serem aproveitados ou oferecerem possibilidades aos humanos (TAYLOR, 2001). No caso acima, a agência material é dada pela atualização dos dados do gráfico *Analyzer*, logo, fica clara a diferença de intenções entre ambos. Isso demonstra que embora as agências sociais e materiais possam ser igualmente importantes na formação da prática, elas o fazem de maneiras qualitativamente diferentes (LEONARDI, 2012).

O processo de imbricação de agências humanas e materiais produzem diferentes resultados que são frutos de imbricações anteriores (LEONARDI, 2011). Ou seja, na análise de mercado, ações passadas tomadas em termos de precificação e disposição de lugares nos voos são refletidas na disposição dos resultados atuais apresentados. Um exemplo de como os analistas fazem essas análises está na categorização dos resultados em seis tipos, que são baseadas na situação de ocupação (*load*), tarifa e Receita (RASK):

- 1) *Strong demand* (melhor cenário) – Situação na qual os três indicadores (*Load*, RASK e Tarifa média) estão com melhores resultados do que o ano passado;
- 2) Mercado Inelástico – Situação na qual a ocupação cai e a tarifa sobe e de certa forma sustenta o aumento de receita (RASK). Em termos microeconômicos, o termo mercado inelástico significa que o consumidor não reagiu ao aumento ou redução de preço;
- 3) *Gain on Load Factor* – Situação na qual há aumento de ocupação (*load*), queda da tarifa e aumento de receita (RASK).
- 4) *Weak Demand* – Situação indesejável na qual caem os três indicadores em relação ao ano passado. Observou-se que quando essa situação ocorre, os analistas verificam o tipo de mercado primeiramente. Se o mercado tem uma tendência para ser inelástico, o analista mexe na tarifa (aumenta o preço) e se for elástico (quando o consumidor reage fortemente à alteração do preço), o analista tenta algumas ações para melhorar a ocupação (*load*).
- 5) *Pushed to hard* – Situação na qual o analista tentou ganhar receita por meio da tarifa (provavelmente aumentou demais) e não teve aumento de RASK. Nesse caso, há um aumento de tarifa, e queda de RASK e *load*.
- 6) *Dilution* – Essa situação ocorre quando o analista baixa o preço e consequentemente cai o RASK e o analista tenta aumentar o *load*, mas o aumento não foi suficiente. Nas atividades de um dos analistas identifiquei que grande parte dos seus mercados estavam em *dilution*, mas o analista pondera que tem que levar em consideração alguns eventos ocasionais como as olimpíadas no ano anterior o que acaba interferindo no resultado de alguma maneira.

Para que o analista identifique o *status* do seu mercado em uma dessas categorias, mesmo quando os gráficos analíticos sinalizam o *status* dos indicadores, cabe ao analista com todo o seu mosaico de relatórios, tentar agir para a mudança da situação. Mas essa situação só ocorre em conjunto, o social e o material imbricando suas agências. Seria impossível para o analista realizar suas análises sem a base de dados passada e atual e os respectivos relatórios de performance. Ficou evidente que a justificativa dada pelo analista para o *status* dos mercados (que não estavam em boa situação), sustenta uma relação com a sociomaterialidade, pois são frutos de

imbricações passadas (LEONARDI; BARLEY, 2008) e de externalidades (ZORINA; AVISON, 2011).

No caso acima, ocorreu um evento no ano anterior que alterou a demanda significativamente, por essa razão, a sociomaterialidade revela que a variação de um período para o outro não retrata uma realidade. Então muitas disposições oferecidas (*affordances*) pelos relatórios não são reais aos olhos de quem as analisa. Essas externalidades são vistas por Zorina e Avison (2011) como pertencentes a uma dinâmica interorganizacional que influenciam a dinâmica intraorganizacional.

Existem outras análises que são influenciadas por fatores externos também. Há um *software* estatístico que projeta as limitações de capacidade (temperatura, peso, quantidade de passageiros) dos aeroportos e que precisa obrigatoriamente ser utilizado no aeroporto Santos Dumont no Rio de Janeiro. Essa situação específica do aeroporto Santos Dumont interfere na rotina do analista, pois ele precisa, por exemplo, olhar no site do Climatempo para ver o tempo no Rio de Janeiro. Ou seja, se estiver muito quente no Rio de Janeiro, isso interfere na oferta de assentos dos voos que saem de lá. Ele coloca que essas restrições reduzem o custo por assento Km (CASK), mas em contrapartida, limita o RASK (receita). Novamente, são fatores externos que estão encaixados na dinâmica interorganizacional (ZORINA; AVISON, 2011) e que influenciam significativamente a dinâmica intraorganizacional da área de RM da empresa pesquisada. Essas externalidades acontecem em praticamente todas as atividades identificadas, inclusive na atividade de reação à concorrência como veremos a seguir.

#### 10.4 REAGINDO À CONCORRÊNCIA

No que tange ao acompanhamento da concorrência, há relatórios que explicitam o desempenho dela. Em dado momento, um analista ajustou o relatório com o desempenho do último final de semana para identificar a ação de combate com a concorrência. Nesse momento, o direcionamento foi de que para os voos com ocupação baixa, seria dado um desconto maior. Um exemplo dessas ações são as ações de contra fluxo, como por exemplo, as saídas da região nordeste para outras regiões em período de férias (o que normalmente acontece o inverso) e voos do



interior de São Paulo para o restante do Brasil. Observei que para o mês de julho foram concedidas tarifas atrativas para voos contra fluxo, tanto para conexão como para voos diretos.

Essa preocupação com a concorrência é evidenciada na fala da entrevistada 1 (E1):

Como sempre devo focar na minha concorrência, olhar o que eu tenho de mercado que tenha concorrência..., verifico tarifas, valores, pra ver também como que a gente está competitivo com isso, procuro verificar qual que é a necessidade daquele mercado naquele momento pra ver também em relação a tomada de decisão pra que lado eu tenha prosseguir e acho que seria mais de analisar mais a minha concorrência, o que meu mercado está precisando e como que eu posso conseguir melhor resultado dentro disso.

Como também na fala da Entrevistada 2 (E2):

Primeiramente a gente precisa ficar atento à movimentação da concorrência. Essa é a primeira atividade que a gente se depara no departamento então eu preciso ver o que a concorrência está fazendo no dia para a gente não ficar fora, então a primeira coisa é a movimentação da concorrência e então a gente vai fazer alterações de preços se necessário.

Para elaborar ações para enfrentar a concorrência, há a consulta de relatórios diversos, dentre eles um relatório de reação para mercados muito competitivos. Um outro relatório que os analistas usam com muita frequência é o *daily bookings*, que mostra o percentual de vendas por classe, por dia (ex: percentual de venda de determinada classe na segunda-feira). Há a possibilidade de realizar o filtro por mercado, pelo dia da venda e pelo voo). Por meio do *daily bookings*, os analistas fazem a programação para o que os analistas chamam de *season*, que são períodos em que a demanda é diferenciada, pois com o aumento de demanda, a tarifa de referência é aumentada consequentemente (ex: um evento de *Rally* em uma cidade do Mato Grosso do Sul). Em um momento de análise dessa *season*, o analista verificou que a demanda estava alta e enviou mensagem para outros analistas que têm voos em comum para a cidade onde o *Rally* aconteceria. Quando se faz a *shape* para o segundo semestre por exemplo, existem feriados que são as *seasons* e que precisam ter tratamento diferenciado por caracterizar uma sazonalidade de demanda.

Essas análises podem ser interpretadas à luz de Introna e Hayes (2011) sobre as imbricações sociomateriais. Segundo os autores, os humanos (analistas) constituem os não humanos (relatórios, sistemas) e vice-versa, onde nós, os seres humanos somos o contexto dos artefatos tecnológicos, tanto quanto esses artefatos são simultaneamente o nosso contexto, formando quadros tecnológicos (ou quadros sociomateriais) que operam em ambas as direções. Há, portanto, um contexto de sazonalidade de demanda que é refletido nos relatórios gerenciais em que os analistas irão reagir e fazer os devidos ajustes. Logo, não há atores privilegiados que possam ficar do lado de fora da rede olhando, pois todos os atores estão sempre e já mais ou menos enredados e constituídos por uma rede heterogênea (INTRONA; HAYES, 2011).

Esse contexto de sazonalidade de demanda refletido no relatório, representa o que Leonardi (2011) menciona sobre as *affordances* (disposições oferecidas) que podem alterar ou produzir novas rotinas. No momento que o analista visualiza informações para tratar as *seasons* ele atua de forma diferenciada das demais tarefas de rotina. Isso remete a uma visão mais interpretativa das *affordances*, que enfatiza que elas surgem quando uma pessoa interpreta uma tecnologia através de seus objetivos de ação, ou seja, as possibilidades de ação orientada para objetivos, oferecida a grupos de usuários (MARKUS; SILVER, 2008). O objetivo, nesse caso, é o de otimizar receita nas *seasons*.

Em algumas situações que envolvem conexões, as análises extrapolam para mais de um analista. No relatório *daily bookings* há a exposição dos horários de maior venda e o que se vendeu de conexão no mercado. Como o relatório mostra as vendas da semana versus semana anterior, a analista viu que a tarifa se manteve praticamente estável, mas caiu muito na venda de segmentos e então, ela pensa nas possibilidades e em determinado momento fez ajuste na tarifa para melhorar a performance de determinado mercado. A analista verificou que determinada conexão despencou nas vendas (exemplo: local X – local Y – local Z), sendo que o primeiro trecho (local X – local Y) a analista era a responsável e o segundo trecho (local Y local Z) era de responsabilidade de outro analista. Esse fazer compartilhado no setor de RM remete ao conceito de *Knowing* abordado por Gherardi (2009), ou seja, um fazer coletivo e distribuído como uma atividade situada no tempo e no espaço.

Ela pergunta ao analista da região nordeste se ele tomou alguma ação e em seguida ela verifica a malha (pergunta ao planejamento se houve mudança de malha). Ela mostra um relatório que recebe da estratégia que mostra a quantidade de conexões e diz que tem que tomar ação quando algo sair da normalidade neste relatório. Também existe um relatório que vem do planejamento que mostra o desempenho frente a concorrência dos mercados (ANAC *Share*). É um relatório consolidado do mês anterior e que todas as empresas aéreas brasileiras recebem, mas a área do planejamento trabalha primeiramente os dados e mostra os pontos que chamam atenção. (Exemplo: Se a empresa Estrela cresce 1 ponto, a empresa W perde 2 pontos e a empresa Z perde 6 pontos).

São diversos relatórios que norteiam a área e a percepção dos analistas ficou bem evidenciada na fala da entrevistada 3 (E3):

Depois da *tracker* a gente vai fazendo as diversas análises.... isso depende muito do que vai surgir na semana, o mercado que está realmente mais precário precisa mesmo de alguma ajuda porque geralmente a gente tem em média 19 mercados cada um... então a gente vai dando prioridade para o que realmente é necessário ver naquele período, naquele momento entre a *shape* e responder e-mails, analisando outros relatórios que chegam... geralmente a gente recebe milhões de relatórios todos os dias então a gente tira esse período depois do almoço pra verificar melhor esse relatórios e ver se tem alguma coisa fora da curva ali que a gente precisa verificar.

Uma analista que se considera mais agressiva nas suas análises, dá um exemplo que subiu a tarifa e melhorou a RASK (receita) mas o *load* (ocupação) caiu, então foi solicitada a aumentar o *load*. Esse eterno *trade off* é rotineiro na área, ou seja, se melhora a performance de um indicador, o outro acaba sendo afetado de alguma maneira. Ela estava fazendo sua *tracker* e ao mesmo tempo visualizava os dois relatórios, em uma tela estava com a *tracker* e na outra com o *daily bookings*. O mercado que a analista atua é de monopólio, por essa razão pode ser considerada um pouco mais “agressiva” nas ações para melhorar o desempenho dos indicadores. Nesse caso, o foco que a analista olha é mais a reação do cliente e não da concorrência, exatamente pelo fato de a empresa Estrela exercer um certo domínio sobre a rota. Ela consulta constantemente o relatório *Analyzer* e o manifesto (que mostra se o mercado é local ou conexão, código de reserva, etc) para identificar se suas ações estão sendo efetivas.

A própria *tracker* dá vários indicativos para as análises realizadas na área. Na *tracker*, há uma função de clicar com o botão direito do mouse em qualquer célula, que abre imediatamente um menu para o manifesto. A *tracker* tem um alerta quando a célula fica rachurada, que indica que faz 3 (três) dias que não vende nada nesse voo e nesse dia. A *tracker* também tem uma coluna que mostra o percentual vendido no dia anterior (b-1) e tem também do dia e b-2 (dois dias antes). A partir dessas indicações dadas pela *tracker*, o analista precisa tomar ações de acordo com o que visualiza nos seus mercados. Em um exemplo, a estratégia da analista foi de começar as análises do voo mais forte para o mais fraco. Portanto, cada analista elabora a sua estratégia de acordo com o que os artefatos tecnológicos (as planilhas e/ou sistemas) indicam.

Esses indicativos se alinham ao trabalho de Introna e Hayes (2011), quando relatam que nas imbricações sociomateriais, os seres humanos são o contexto do material, tanto quanto o material é contexto dos humanos. Ou seja, o quadro sociomaterial na área de RM da empresa Estrela opera nos dois sentidos, pois isso implica dizer que a *tracker* e outros relatórios operando no sentido de dar subsídios para análise, ao passo que o analista retorna para a mesma planilha *tracker* para mudar determinado rumo em função do que foi apresentado anteriormente (INTRONA; HAYES, 2011) pelos relatórios. Quando Leonardi (2011) afirma que as imbricações passadas se acumulam para ajudar a explicar e prever como agências humanas e materiais se tornarão conjuntas no futuro, ele quer dizer que no contexto apresentado, essas imbricações passadas são ações que foram programadas inicialmente na *tracker* mas que em função do desempenho dos mercados (demanda) apresentado ao longo do tempo, vai se alterando conforme essas imbricações acontecem.

O grau de intimidade entre os analistas e a materialidade presente nos artefatos como planilhas, sistemas e hardware é algo muito visível. Existem algumas falas na área que são muito recorrentes, como por exemplo, no momento em que os analistas fazem cargas dos arquivos, ou seja, quando finalizam a *tracker*, eles dizem que estão “subindo” os arquivos do mercado em que atuam. No momento de finalização da *tracker*, após alguns minutos uma tela da *tracker* abre e avisa que a atualização foi realizada. Essas ações são de rotina, pois quando o analista digita um número na aba do último mercado da *tracker*, há a atualização automática da planilha e em seguida

vem uma tela que pede para confirmar o salvamento e o analista dá o ok. Como postula Orliskowski (2007), é o social e o material constitutivamente enredados na vida cotidiana.

Esse entrelaçamento recursivo do social e o do material foram presenciados inúmeras vezes nos meus dias em campo. Como exemplo, os alertas que vêm da planilha *tracker* no momento da realização da *shape* demonstram um perfil diagnóstico (EVANS, 2016) de *Business Analytics* como no caso de uma célula da planilha quando está na cor amarela (alerta), indicando que o voo está próximo da curva de demanda no “raciocínio” da *tracker*, o que indica que há oportunidade de receita. Nessa situação específica, a ação da analista foi “subir uma classe”, ou seja, cobrar uma tarifa em uma classe mais cara e então o analista fez um *update* (atualização).

Outro tipo de alerta acontece para o analista visualizar as reservas de grupos que estão aguardando serem confirmadas (*holdings*). Um determinado analista não conseguiu ver isso no manifesto (listagem de passageiros) porque este só apresenta voos já comprados (confirmados) e não em espera, então o analista teve que abrir o relatório *sky speed* (módulo de reservas) no Navitaire para verificar esse *holding*. Ele constatou que o *holding* caiu e então o analista confirmou que na próxima *tracker* esse sinal amarelo não iria mais aparecer. Esses alertas mostram que a *tracker* tem uma interface direta com o sistema de reservas do Navitaire. O Navitaire adotado pela empresa é composto por: *Skyfare (pricing)*; *sky utilities* (geral, acessos, *promocodes*, mercados); *sky speed* (reservas) e *sky schedule* (planejamento).

No momento que se faz a *shape* (voos após 7 dias), esses alertas são muito observados pelos analistas. Quando a planilha da *shape (tracker)* está ON (verde na tela) a planilha projeta o inventário automaticamente de acordo com histórico. Quando está OFF a autonomia fica com o analista (categoria e classe). Todo esse mecanismo possui uma sequência conforme relato do diário de campo abaixo:

Quando faz o shape do segundo semestre entra no primeiro mês dele e a planilha já projeta até o final de novembro (filtra a primeira semana e já projeta tudo). Quando coloca a classe no shape olha a tarifa do passado que tem que ser igual ou maior. Quando finaliza a shape a coluna da categoria e classe fica roxo para indicar que foi alterado e salvo.

Essa interação sinérgica refletida no automatismo de ações dos analistas (humanos) em resposta ao que sinaliza a *tracker* (não humanos) e vice-versa, remete a uma reflexão de que o conceito de práticas sociomateriais implica não apenas em que o social e o material se constituem um ao outro na prática, mas também na ideia de que a natureza e a cultura estão emaranhadas, ou seja, o conhecimento prático é incorporado (GHERARDI, 2017). Constata-se, portanto, que esse automatismo das ações dos analistas e dos elementos não humanos é uma prática incorporada.

No entanto, como aborda Leonardi (2012), apesar da interação sinérgica entre os analistas, sistemas e as planilhas, a intencionalidade de cada elemento do mosaico sociomaterial é distinta a priori, mas quando ocorre a imbricação, elas se entrelaçam. No caso específico da área de RM da empresa pesquisada, pode-se observar pela fala da entrevistada 4 a respeito da *tracker* e do sistema Navitaire:

A nossa ferramenta é cem por cento útil ...a gente precisa tanto da tracker que é o que a gente fica em cima todos dias, porque ela que dá os parâmetros para a gente, então assim...não vejo o sistema Navitaire sem a tracker... eu não consigo enxergar essas duas ferramentas separadas. Totalmente interligadas, então assim a tracker tem uma visão, mas no Navitaire eu consigo ter outra visão dos preços e na *tracker* a gente consegue ter todo o desenho do inventário, que eu não tenho essa visão no Navitaire e nem em qualquer outro relatório... então as outras ferramentas são complementos da tracker.

A realização da *tracker* é controlada pelas coordenadoras da área. As coordenadoras conseguem visualizar uma pasta chamada *review* mostrando quais analistas já fizeram a *tracker*. Também recebem e-mail que vem da estratégia mostrando os kpi's (indicadores de desempenho) por analista, relatórios da área de *Pricing* mostrando as alterações que a concorrência fez e de tarifas especiais. As coordenadoras também recebem notificações do planejamento a respeito de voos extras para grandes eventos como o *Rock in Rio* por exemplo, além de outras informações relacionadas à frota e oferta de assentos.

Essas interações da área de *yield* com as áreas de Estratégia, *Pricing* e Planejamento são rotineiras e na opinião de uma coordenadora de *yield*, são muitos os relatórios recebidos da área de Estratégia, que por outro lado ajudam muito nas análises de mercado, mas que é preciso filtrar o que vai ser utilizado ou não. Como evidenciado na entrevistada 2:

Hoje eu acho que os relatórios atendem bastante as nossas necessidades, a nossa rotina, as atividades diárias, é muita informação, então a gente tem até dificuldade quando entra um funcionário novo, para ele conseguir entender para que ele vai usar cada relatório. A gente tem muita coisa, um leque de opções de variedades absurdas e a gente tenta direcionar isso para de fato o que é útil a gente faz até reuniões esporádicas, essa área (estratégia) questiona muito a gente em relação a isso do tipo “existe esse relatório, ele é utilizado ou não? preciso enviá-lo ou ele pode ser só gerencial?”

A entrevistada 6 relata esse excesso de informações recebidas também:

Sim eu acho que tem relatórios ali que até vem em excesso, porque é a mesma coisa de outro formato. Os relatórios por exemplo de tarifas que a gente recebe um formato de manhã e dois formatos a tarde, então eu acho que tem coisa que vem até demais, eu acho que o medo de pecar por menos então acaba sobrecarregando.

Nesse caso, a agência material, representada pelos resultados oferecidos pelas tecnologias de análise, tem essa capacidade de gerar dados, com uma série de implicações na prática, o que inclui atividades humanas, por exemplo, de exclusão dos dados (devido ao excesso), de buscar por relatórios mais adequados e até mesmo gerar um efeito reverso de gerar novos relatórios que melhor atendam as expectativas dos analistas. Esse é mais um exemplo de disposições oferecidas (*affordance*) que Leonardi e Barley (2008) entendem que alteram rotinas e que podem se tornar restrição (*constraint*) caso o relatório não atenda ao esperado. Dada a característica dinâmica e reconfigurável das tecnologias (ORLIKOWSKI, 2007),

Nesse âmbito de interação com outras áreas e de relatórios recebidos, normalmente a informação de novos mercados é dada pela área de planejamento, e a partir dessa informação os analistas do *yield* precisam fazer suas análises. Em dado momento, uma analista Júnior estava fazendo a análise de um novo mercado de concorrência e estava conferindo no site o horário e o preço. A analista criou seu próprio relatório em que customizou todos os seus mercados. Nesse relatório ela colocou a frequência da empresa e da concorrência e fez um para cada mercado dentro da região nordeste. Ao mesmo tempo em que ela estava preenchendo o relatório, ela olhava para a página da concorrência na outra tela. Ela também observou o equipamento utilizado e relatou que costuma haver picos de oferta no mercado da região, pois disse que tinha o domínio no mercado no passado, mas com a entrada

da concorrência, teve que fazer ajustes para se adequar ao novo cenário. Ela também analisa o relatório de tarifas que vem do *Pricing*. Ou seja, a tomada de decisão é baseada na análise de vários relatórios.

Essas variações na oferta dos voos que vem do planejamento, reflete nos preços praticados, como preconiza a lei de oferta e demanda de Walras. Uma analista relata por exemplo que quando tem uma queda da oferta (redução de frequência semanal ou diário ou um equipamento menor), há o aumento do preço. Já quando há aumento de oferta, ela diz que fica um pouco “no escuro” porque fica sem referência histórica, mas que entende que pode haver competitividade e pode baixar o preço se for caso.

Outro analista relata algo semelhante sobre a informação que vem do planejamento que é direcionado para todos a respeito da redução da oferta de voos e que devido a isto, ele tem que “proteger” esses voos, ou seja, restringir mais os voos (ex: aumentar o preço), mas mesmo assim o analista confirma a informação no site da concorrência. O analista ressalta que há uma constante vigilância com a concorrência e que todos os avisos relacionados à concorrência, não vêm só do planejamento, mas também dos próprios gestores.

Essas externalidades vindas do *Pricing* (relatórios de tarifas) e do Planejamento (oferta de voos) pode ser analisada com o olhar de “Desentrelaçamento” de Bratteteig e Verne (2012). Os autores consideram que um emaranhado sociomaterial (ORLIKOWSKI, 2007) pode ser desentrelaçado para que as imbricações de agências humanas e materiais (LEONARDI, 2011) sejam analisadas. Fazendo uma analogia do trabalho dos autores com a presente tese, podemos entender que há um emaranhado sociomaterial no que concerne as tarifas e regras tarifárias contidas no sistema de tarifas e que são acessadas pela área de *pricing* (estas regras e tarifas foram estabelecidas por humanos com sugestão do sistema). Como também há um emaranhado de informações pertinentes à oferta (frota, frequência) no sistema do planejamento. O processo de desentrelaçamento se dá quando o analista de mercado extrai as informações, e, portanto, sua agência humana de tentar aumentar ou diminuir uma tarifa imbrica com a agência material de responder à demanda do analista. O que Bratteteig e Verne (2012) querem dizer é que para imbricar é preciso primeiramente desentrelaçar, pois o material e o social estão enredados um ao outro.



Nesse enredamento, observei que os idiomas português e inglês se misturam em vários momentos nas falas dos analistas enquanto imbricam as suas agências com as tecnologias da área. Por exemplo, quando um analista estava fazendo suas análises do mês de julho, considerado mês de alta temporária, ele disse que estava olhando os *july*. Como as empresas aéreas seguem o padrão IATA (*international air transport association*), além dos termos técnicos, os colaboradores da empresa em questão acabam estendendo essa linguagem para outras palavras também. Uma analista observada relata que dividiu julho em três partes porque não pode trabalhar igual para o mês todo porque início de julho normalmente é a ida das férias (Nordeste por exemplo) e o último é o retorno. Ela diz que faz isso também para os meses de dezembro e janeiro. Ela também se refere ao período do segundo semestre como *off pick*, ou seja, como a observação foi realizada no primeiro semestre, *off pick* significa que o período está fora do pico dos preços das tarifas.

Isso demonstra que a sazonalidade da demanda interfere no emaranhado sociomaterial composto de passageiros, atendentes, analistas, sites de companhias aéreas, sistema de agências de viagem, sites de viagem, central de reservas, sistemas de reservas e sistemas de tarifas que estão de certa forma entrelaçados (ORLIKOWSKI, 2007), mas cujas agências possuem intencionalidades distintas (LEONARDI, 2011). Então, dependendo de como for o *enactment* (o performar da compra da passagem) da demanda dos passageiros com os sistemas, há um desentrelaçamento (BRATTETEIG; VERNE, 2012) por parte do analista ao tomar a decisão de dividir a análise do mês em três partes e que vão resultar no processo de imbricação de análises diferenciadas (agência humana) e que terá a resposta da tecnologia em questão (agência material).

No momento de análise de um mercado considerado muito competitivo, que liga a região sudeste e centro-oeste, uma analista olhou a concorrência e observou que entraram oito vendas no mesmo dia. Com base nessa informação fornecida pela *tracker*, que é interligada ao sistema de reservas, a analista decide “fechar” um pouco o voo, ou seja, disponibilizar somente as classes com tarifas mais altas. Inicialmente o voo estava bem aberto, mas uma decisão anterior foi tomada com base na coluna *exception* da *tracker*, que indica o *status* de vendas, e este estava abaixo do nível desejado e então, por este motivo, a analista decidiu abrir mais o voo. Com a reação

a essa abertura, a *tracker* mostrou o novo nível alcançado, que são as oito vendas realizadas, e então a analista decide fechar o voo novamente.

Para o melhor entendimento dessa interatividade, é preciso compreender de que maneira essas agências atuam na rede sociomaterial em questão. A agência da *tracker* (não humanos) tende a representar a funcionalidade da tecnologia em um local de trabalho, enquanto a agência humana (analistas de mercado) representa a capacidade individual para definir e realizar seus objetivos (LEONARDI, 2011). Além disso, a agência material nunca está em completo controle de si mesma, enquanto a agência humana pode controlar suas ações o tempo todo e exercitar suas ações através da performatividade (BARAD, 2003; PICKERING, 1995).

Ou seja, a intencionalidade distinta prevista por Leonardi (2011) se evidencia na prática. A *tracker* traz a indicação do que acontece em termos de demanda, pois ela é interligada ao sistema de reservas. Essa demanda acontece e é refletida na *tracker* que sinaliza ao analista. No entanto, o analista vai reagir de diferentes maneiras dependendo do resultado que for exposto na *tracker* (com autonomia total do analista para voos até 7 dias), ou seja, a intencionalidade do analista é de sempre buscar a otimização, ao passo que da *tracker* é de sinalizar o que está ocorrendo (diagnóstico) e projetar (predição) para a *shape* (voos após 7 dias) o inventário de acordo com o cenário existente. No entanto, por trás dessa projeção, existem parametrizações que foram elaboradas por humanos no intuito de otimização. Ou seja, a prática sociomaterial de gerenciamento de receita nesse caso acontece quando as agências imbricam, pois suas intencionalidades são distintas (LEONARDI, 2011).

Isso ficou evidente quando uma analista mostrou o porquê de “abrir e fechar o voo” com base naquilo que a planilha forneceu de informação. Na *tracker* há uma sinalização em uma célula que indica que quando a célula fica na cor vermelha, é porque as classes representam voos de conexão e quando a célula está na cor preta representa o voo direto. A analista mostra que às vezes é necessário abrir essas conexões para melhorar o *load* e isso é importante em grandes *hub*'s. O termo HUB costuma ser usado em logística, nos setores aéreo e rodoviário. No caso do setor aéreo, trata-se de um aeroporto central escolhido pela empresa onde estão concentrados a maior parte dos seus fluxos de saída e entrada de voos. O mercado analisado pela analista possuía 85 por cento de conexões, então para a realizar a

análise, ela olhou na outra tela o relatório *daily bookings* e o evolutivo semanal e identificou que determinado mercado houve queda na receita, no número de segmentos vendidos e na tarifa média. A partir dessa visualização, ela decidiu “abrir mais” (no *close in* e no *shape*).

## 10.5 ATIVIDADES INTERLIGADAS NA SOCIOMATERIALIDADE: ANÁLISE, OTIMIZAÇÃO E REAÇÃO À CONCORRÊNCIA EM CONSTANTE IMBRICAÇÃO

As estratégias de mercado acontecem de acordo com o que apontam os indicadores nos relatórios. Se a análise está voltada para um voo muito competitivo, nesse caso o foco dado pelos analistas é na ocupação (*load*). Já se o mercado for dominante, o foco é a receita (o RASK). O que se percebe é que a empresa busca que os dois indicadores estejam bons e esses resultados são consultados nos relatórios *analyzer* e o *daily bookings*, que são os principais relatórios direcionadores.

Pela fala da entrevistada 4, percebe-se essa forma de análise de otimização:

Nessa otimização eu levo muito em conta aceleração do voo, talvez se está entrando muito ou não nos últimos três dias, eu deixo mais aberto ou fecho, então é mais aceleração do voo mesmo, e da quantidade que eu consigo cobrar mais. Então eu vejo as últimas classes reservadas e aí em cima disso eu vejo se eu fecho mais... se eu consigo fechar ...a concorrência também... se eles estão com a tarifa ou não, se bem que dependendo se o voo está muito acelerado eu não levo em consideração a tarifa.

Os questionamentos aos coordenadores são muito comuns na área de RM. Em um dado momento uma analista pediu ajuda a coordenadora e questiona a tarifa aplicada para determinado grupo que foi solicitado em um segmento de São Paulo para Porto Alegre. Percebi que após a analista ajustar quatro mercados, a analista filtra um mercado e questiona a coordenadora ao dizer que a planilha *tracker* está projetando tarifas muito baixas e que o desempenho já está bem acima do esperado da curva de demanda. A coordenadora explica que a *shape* enxerga a tarifa mais próxima, mas a analista questiona a ação da *shape* pois está muito acima da curva. Ela avisa que vai aumentar a tarifa e há um intenso debate sobre isso entre ela, 2 analistas e 2 coordenadores. Ela pondera que faz isso porque o voo dela é direto e a

concorrência é conexão e o mercado está muito acelerado. Então nesse momento, ela mexe no seu *shape* com o gráfico *Analyzer* aberto na outra tela para realizar as simulações de análise. Ela aumenta as classes dos voos que estão muito acelerados. Por esse motivo, durante o debate surge o assunto dos benefícios que o modelo da *tracker* traz, em detrimento de sistemas de RM, justamente pela flexibilidade que o analista tem em moldar os seus mercados.

Esse caráter colaborativo, mostra que o conhecimento, os sujeitos (analistas e coordenadores) e os objetos de conhecimento (artefatos tecnológicos) podem ser entendidos como sendo produzidos em conjunto com uma prática situada (GHERARDI, 2009). Como Suchman et al. (1999) apontam, este trabalho de produção e reprodução ao longo do tempo e do espaço resulta em conjuntos sociomateriais muito diversos, envolvendo participantes com diferentes histórias, relações de familiaridade ou estranheza, e assim por diante. Ou seja, ao mesmo tempo que um determinado grupo de analistas (que possuem agência humana) interage para definir determinada situação amparada por planilhas e sistemas de reservas (que possuem agência material), em outro momento, um outro conjunto sociomaterial é formado, muitas vezes para tratar de assuntos bem semelhantes.

Apesar da amigável interação, a cobrança dos coordenadores aos analistas é evidente, não só verbalmente e por e-mail, mas também pela materialidade presente por meio de um relatório específico. Existe um relatório de plano de ação elaborado pela coordenação e que é direcionado a todos os analistas. Ao filtrar o nome do analista, os analistas têm que registrar as ações tomadas com relação às análises realizadas. Isso é uma forma de registro das ações para acompanhamento da Coordenação. Neste relatório há o número de dias em atraso, o motivo da ação (aumento, redução ou manutenção).

Foram identificadas diversas interações ao longo do período como, por exemplo, em um episódio em que a Coordenadora dá instruções a uma analista sobre determinado mercado, indicando que há ociosidade e que necessita fazer análise. Essa interação entre a coordenação e os analistas ficou evidenciada na fala de uma das coordenadoras (Entrevistada 6):

Eu valorizo muito trabalhar com as pessoas, embora a gente trabalhe com números e resultado de receita, a cobrança em cima disso é muito grande,

mas são as pessoas que trabalham gerenciando esses números. Então assim eu trabalho muito perto, eu gosto de estar muito próxima, próxima dos analistas para analisar, para ajudar, para apoiar nas decisões, mas ao mesmo tempo eu gosto da autonomia, então assim eu acho que depende da fase do nível que os analistas estão, mas eu acho importante estar próxima do analista e do mesmo jeito com os pares e a gestão assim.

Essa questão colocada pela coordenadora de que a proximidade no apoio às decisões depende muito do nível em que o analista se encontra está relacionada à questão do nível de conhecimento e aprendizagem de cada um. A sociomaterialidade se faz presente nos processos de aprendizagem e de conhecimento material, entendendo que o conhecimento pode ser adquirido, codificado e compartilhado. Juntamente com suas dimensões culturais e históricas, tais processos fazem parte de um conhecimento que é emergente, pragmático e contestado (NICOLINI et al., 2003). Nesse caso em específico, cada analista possui diferentes aprendizados que acumularam ao longo da vida e isso se reflete na forma como cada um analisa, debate, elabora os relatórios e reage às situações que aparecem.

Ou seja, o conhecimento e a aprendizagem material envolvem diferentes linhas de tempo (objetivo e subjetivo) e diferentes espaços em que diferentes partes interessadas interagem e compartilham diferentes tipos de expertise, enquanto o tempo objetivo denota o cronograma, o tempo subjetivo descreve como as partes colaboradoras interpretam tais prazos (SCHATZKI, 2006; NICOLINI, 2007). Essa questão do tempo é algo relevante para todos da área em geral. Em algumas atividades o tempo objetivo se faz presente, pois leva em consideração a rapidez em reagir à concorrência, no prazo para finalização da *tracker* e as respostas às solicitações que surgem por e-mail e diretamente pela gestão. Já o prazo subjetivo se faz presente na forma como cada um vai interpretar as diferentes demandas que surgem, inclusive na própria elaboração dos relatórios em geral. Cada analista tem sua forma de relatório que mais lhe convém, cada um analisa de forma particular, ou seja, o tempo de cada um é diferente um do outro.

Um exemplo desse toque pessoal que cada um dá aos seus relatórios foi quando em determinado momento observei um analista Junior gerando a sua *tracker* do almoço. Ele relatou que tinha três anos de empresa e que demorou um pouco para se adaptar no mercado da aviação pois veio de um mercado totalmente diferente, de uma cultura distinta, mas que depois de um ano já se encontrava cem por cento. Ele controla dezoito mercados dentro da região sudeste e trabalha com mercados

predominantemente de monopólio. O analista desenvolveu seu próprio relatório próprio, que mostra todos os mercados dele (percentual de conexão, percentual local, distância, quais trechos a concorrência opera e concorre com os seus mercados). Ele colocou que tem sua forma própria de analisar e que esse relatório elaborado por ele facilita muito nas suas análises.

Essa atividade de moldar os relatórios de acordo com a necessidade de cada analista se alinha ao conceito de imbricação. Como aponta Leonardi (2011, p. 148):

As pessoas que têm objetivos e a capacidade de alcançá-las (agência humana) enfrentam uma tecnologia que faz coisas específicas que não estão completamente sob seu controle (agência material). No enactment dos seus objetivos, então, as pessoas devem lidar com a agência material da tecnologia.

Isso complementa ao que Taylor (2001) argumenta, que, embora as agências humanas e materiais influenciem tanto as ações, sua influência é desproporcional porque a agência humana sempre tem um “*status* de cabeça”, enquanto a agência material tem um “*status* de complemento”. Nesse caso de elaboração de relatórios em específico, o analista de mercado possui o domínio, pois a tecnologia deve se moldar aos interesses do analista.

Uma outra imbricação relatada está nos muitos e-mails que precisam ser acompanhados como também as eventuais solicitações para acomodar tripulantes e funcionários. Para realizar essas acomodações, são necessárias averiguações no sistema de reservas, que são resultados de imbricações passadas entre passageiros e sistema. Trata-se de um grande mosaico sociomaterial. Também ocorrem alguns casos excepcionais e ocasionais, como ocorreu no momento que eu acompanhava um analista e ele foi apresentado para a gerente de aeroporto de uma cidade de Minas Gerais. Ele interagiu com ela e com a Coordenadora e perguntou sobre determinado evento na cidade que ele percebeu uma alteração de demanda. Tratava-se de uma exposição de agronegócio com show. Essa é uma materialidade presente em um evento, que imbrica com a demanda das pessoas, que por sua vez reflete no sistema de reservas e na *tracker* consequentemente. O analista abriu um relatório com um calendário em que se inserem os eventos que acontecem, para que todos fiquem sabendo dos eventos previstos. Além desse, existe outro relatório que é compartilhado

com todos e que mostra os feriados nacionais, estaduais, municipais e os eventos e que é passado pelo pessoal de aeroportos. Devido a esses eventos, o analista procura “proteger” os voos nesse período.

Podemos dizer que a materialidade presente nesse relatório com os eventos e feriados possui agência ao provocar no analista de mercado a reação para se programar para os eventos. Como aponta Leonardi (2011), às vezes as agências humanas e materiais se entrelaçam de maneira que criam ou mudam rotinas e outras vezes, tecem-se de maneiras que produzem ou alteram tecnologias. Ou seja, o lançamento de um evento em um relatório compartilhado, muda a rotina de um analista que precisará concentrar esforços para a programação dos mercados que acontecem na cidade em questão.

O analista mostrou a informação que recebeu sobre um show em uma cidade no interior de São Paulo e relata que vai focar nisso no intuito de otimizar os voos para o destino nesse período. Ele abriu os sites da concorrência para olhar e fez um pequeno ajuste. Considera-se um pouco conservador, mas relata que prefere ser mais conservador no *shape* (voos após sete dias). Ele diz que como seu mercado possui muitas cidades do interior, olha também os sites de preço de ônibus e relata que há mercados que precisam ficar sempre abertos para estimular a demanda e outros em que há monopólio, nem tanto. Observei que o analista recorre a vários relatórios antes de tomar suas decisões.

Ao fazer o *shape*, o analista observou a curva de referência de ocupação, que sinalizou que o voo em determinada data já estava acima da curva de referência em 10 pontos, então isso provocou uma reação no analista em “proteger” um pouco mais o voo. O termo proteger está relacionado a aumentar o preço para melhorar o aproveitamento do voo nos indicadores de receita e tarifa média, pois a ocupação já está acima do orçado. O analista aborda que cada mercado tem suas particularidades, ou seja, proteger ou não um voo depende da particularidade de cada mercado analisado.

O exemplo acima mostra a interdependência e a especificidade simultânea de cada um dos elementos humanos e não humanos. Eles trabalham um com o outro, mas não produzem hibridicidade, ou seja, a intencionalidade é distinta. A metáfora da imbricação afirma que as pessoas têm agência e tecnologias têm agência, mas, em última análise, as pessoas decidem como responderão para uma tecnologia. Como

Cooren (2004) sugere, dizer que os não humanos fazem coisas não significa que as contribuições humanas são repassadas, ou seja, a metáfora da imbricação é uma maneira de reconhecer que as agências humanas e materiais são fenômenos distintos, mas são fundamentalmente interdependentes (LEONARDI, 2011).

Entre os analistas, as agências se diferenciam no “fazer” das atividades do dia a dia. Em determinado momento, acompanhei um analista senior responsável pela otimização dos voos internacionais. É um analista muito experiente com 20 anos de experiência na área. Em sua mesa observei um copo de café e uma garrafa d’água, no momento em que ele estava fazendo a sua *tracker* dos voos internacionais. A diferença do mercado doméstico para o internacional é que no internacional, o analista tem total autonomia, ou seja, toda a parametrização é realizada pelo analista. Isso decorre do fato de a empresa possuir poucos voos internacionais, o que não exige, ainda, uma grande estrutura de analistas mercado.

Este analista Sênior possui uma forte preocupação com a otimização de tempo. Ele busca sempre trazer agilidade nos seus relatórios por meio da elaboração de *query* que serve para todos os mercados. *Query* é um processo de extração de informações de um banco de dados com o foco em adequar relatórios da forma como se quer visualizar. Por exemplo, ao invés de se abrir vários relatórios para extrair informações, o analista pode em um único relatório trazer as informações que precisa e para isso, ele precisa fazer parametrizações. Ele trabalha com duas telas ao mesmo tempo, ou seja, uma para a *tracker* e a outra para a *query* e costuma reservar alguns minutos para mexer nos parâmetros da *query*.

Esse conhecimento acumulado desse analista nos permite refletir sobre o conceito de *Knowing* (GHERARDI, 2000) que articula nesse caso em específico, que o conhecimento não está na mente do analista, mas como uma construção social que é produzida, reproduzida e alterada por meio das práticas de gerenciamento de receita. Ou seja, os processos de conhecimento (*knowing*) na área de RM são articulados como processos históricos, materiais e indeterminados (GHERARDI, 2000). O que implica dizer que o analista traz a sua “bagagem” histórica e o seu conhecimento é articulado com a materialidade presente, ou produzindo algo novo (os novos relatórios), ou reproduzindo a prática (otimizando a receita de forma padrão) ou alterando (mudando os formatos dos relatórios, por exemplo).



Em um determinado momento, o analista estava realizando uma análise para aumentar a competitividade no período do mês de maio a setembro e, para isso, acompanhou o movimento da concorrência. Procurou olhar os feriados para ver como estavam os voos nessas datas e elaborou um relatório por meio de uma *query* exclusiva para os feriados.

Com essa rotina de elaborar relatórios customizados para o seu próprio uso, o analista já possui alguns que são os seus mais utilizados. Como exemplo, ele possui um relatório que ele sempre olha e acompanha com 27 gráficos que mostram a tarifa média, segmento (trechos vendidos), receitas e ocupação (*load factor*). Ele relata que para ele, esses gráficos são como um balizador em que se verifica se tem que baixar ou aumentar as tarifas, melhorar a ocupação, etc. Nos gráficos, há a possibilidade de escolher o período que se quer comparar, ou seja, há a possibilidade de se ter várias visualizações a partir dos filtros que são apresentados nos relatórios, dentre eles, o filtro do tempo. Além do foco na otimização, o analista também possui um foco na proteção dos dados, para isso, ele faz um *backup* diário para proteção.

A imbricação sociomaterial da agência do analista com a agência dos gráficos desse relatório em específico evidencia o que Leonardi e Barley (2008) argumentam, de que muitas tecnologias da informação, que nesse caso é o banco de dados, fazem mais do que simplesmente transmitir ou armazenar informações, pois elas também podem transformar um tipo de informação em outros tipos de informações, que nesse caso são por meio das *queries*. As ferramentas de análise, que nesse caso são os gráficos, permitem que o analista simule diferentes situações por meio da linguagem de programação utilizada na elaboração da *query*. Quando o analista projeta uma consulta, é possível escolher e modificar as propriedades da consulta e estabelecer diferentes critérios por meio de parâmetros, ou seja, a agência material da tecnologia responde à agência humana da elaboração da *query* e vice-versa.

O analista de voos internacionais também interage com outras áreas, como por exemplo o setor de grupos. Ele atende várias demandas ao mesmo tempo. Em determinado momento o analista olha a taxa de câmbio para que o setor de grupos possa fazer a negociação e sugere uma tarifa de grupos. Nesse momento há uma disparada automática de um e-mail para o setor de grupos, fruto de uma programação que o analista já havia feito. Observei que é um analista muito experiente, organizado e focado em otimizar processos. Ele mostrou ter uma grande expertise no software

*excel*. Sua organização fica evidente, por exemplo, por ele ter um cronograma padrão para todos os dias da semana e procura seguir na medida do possível.

Como Gherardi (2009) aponta, as ações multifacetadas que compõem a prática (aqui falamos da prática de gerenciamento de receita) faz com que as pessoas (os analistas) consigam reproduzir repetidas vezes ações inteligentes. Essas ações inteligentes são como boas soluções que se tornam hábitos sustentados, como uma orientação normativa e mantida. No caso acima, o analista busca soluções de otimização do tempo, tornando essas soluções um hábito na sua rotina.

Todas as atividades desse analista de voos internacionais são muito dinâmicas e acontecem quase que simultaneamente. Como exemplo, segue um trecho do diário de campo da sequência de suas ações:

Ele gerou uma *query* para ajustar uma tarifa (para pegar as novas tarifas), atualiza um relatório de upgrade promocional e manda um e-mail imediatamente depois. Em seguida, abre o sistema Navitaire e navega por um período para obter algumas informações. Depois de navegar no Navitaire, abre o e-mail e vê uma demanda que relata que o valor da tarifa está muito mais caro que a concorrência e pede para olhar isso. A tela com a imagem de um site de vendas de passagens mostra isso no corpo do e-mail. Ele faz a análise e responde que nesse momento não há condição porque o voo da concorrência é direto e a tarifa deles está muito baixa pois é um mercado que ainda requer um foco maior para análise. Está olhando a curva de vendas de um mercado para ver se cabe alguma ação. Agora está olhando quais as classes tarifárias mais vendidas ontem e hoje (geral). Abre a *tracker*, realiza alguns filtros.

Em dado momento, o analista foi até o gerente para perguntar o que fazer com relação a uma demanda de uma cidade argentina e depois retorna para outra sequência de ações dinâmicas como relatado no diário de campo:

Abriu a *tracker* para mexer em junho e mexe na *query* para um mercado específico. Faz análise o tempo todo. Abre vários filtros. Abre o Navitaire para “subir os arquivos”, ou seja, fazer o upload de “novos autorizados”, nova disponibilidade ou “nova dispo”. Está mandando mensagem AVS (teletipo) sobre ações em determinado mercado no Navitaire (Skyspeed). Tem que copiar várias vezes e colar as informações. Diz que está pensando em fazer um robô que faça isso automaticamente pois é um processo muito manual.

Essa produção da materialidade pelo analista, ao querer fazer um robô, mostra, em outras palavras, que a materialidade não é compreendida como mediadora ou

apoiadora de alguma prática preexistente, mas sim como constituindo a prática. De fato, é o “*enactment material*” (INTRONA; REYES, 2011, p. 116) da prática de gerenciamento de receita que fornece as capacidades do analista para produzir resultados dentro de um conjunto sociomaterial (SUCHMAN, 2007), que nesse caso são as planilhas, banco de dados, sistemas. Assim, a atividade de elaborar relatórios na prática de gerenciamento de receita não pode ter significado ou existência sem a materialidade específica que a produz. Nessa visão, a materialidade é entendida não como uma “coisa” ou “uma propriedade fixa inerente ao abstrato que existe independentemente da física newtoniana” (BARAD, 2003, p. 822), mas um processo de materialização que configura a realidade.

Essa multiplicidade de ações denota uma agilidade no analista, mas minha curiosidade me fez perguntá-lo sobre a elaboração dos relatórios dele. Perguntei se o setor de estratégia poderia fazer esse relatório para ele, então ele disse que não sabe se eles teriam disponibilidade pois é algo pertinente ao trabalho dele, mas que se não conseguisse, iria pedir ajuda. Mas notei que se perde um bom tempo com esse processo. Então, depois desse acompanhamento, decidi acompanhar o setor de *Pricing*, que é um setor de interface direta com a área do *Yield*.

## 10.6 VAMOS PRECIFICAR....LÁ VEM O SETOR DE PRICING

É no setor de *pricing* que se define as tarifas padrão da empresa Estrela. Um analista observado diz que o grande foco do *pricing* é em monitoramento e na competitividade. É uma área que possui 7 analistas e atua direto com foco na reação à concorrência e tem uma forte interação com o *yield*, como exemplo, responder aos e-mails com solicitações de alterações de tarifa solicitadas pelo *yield*. Ou seja, se um analista do *yield* quer baixar sua tarifa para atrair mais passageiros, ele precisa solicitar ao setor de *pricing*, mas normalmente já envia uma sugestão de valor, que deverá ser avaliado pela área. A atividade de precificação, é, portanto, co-produzida por um conjunto sociomaterial (SUCHMAN et al., 1999), que nesse caso é composto por um analista de *yield*, um analista de *pricing*, o sistema de tarifas, a planilha *tracker* e outros relatórios. É um fazer distribuído (GHERARDI, 2009) dentro da rede

sociomaterial cujo conhecimento é constituído e reconstituído todos os dias na prática (ORLIKOWSKI, 2002).

O setor trabalha com um sistema chamado QL2 que busca nos sites todos os preços da concorrência. Esse setor faz monitoramento, relatórios e altera as tarifas. Os relatórios extraídos ficam em forma de CSV (*Comma-Separated Values* ou valores separados por vírgula). O CSV é um formato de arquivo texto que armazena os dados de forma tabelada e no caso do *pricing*, esses relatórios alimentam o chamado DRT *Markets*, que como já mencionado anteriormente, é um sistema que traz as tarifas que são aplicadas e é uma ferramenta que os analistas do *yield* podem mexer para solicitar alterações de tarifa para a área de *pricing*. O DRT *Markets* funciona como uma espécie de sistema colaborativo, que enfatiza uma prática socialmente organizada por meio de membros que são colaboradores (GASMELEID, 2012; SUCHMAN et al., 1999).

Nessas solicitações do *yield*, para alteração de preço, o *pricing* verifica se elas são viáveis ou não, ou seja, é uma área de suporte ao *yield*. Normalmente a área de *pricing* manda o relatório matinal sobre os preços da concorrência e à tarde existe outro relatório (menos completo) com foco nos voos mais competitivos. O foco é sempre reagir à concorrência, e essas reações, que são adequações das tarifas à concorrência acontecem normalmente pela manhã. As respostas às solicitações de alteração acontecem ao longo do dia. A área produz uma série de relatórios de análise, como por exemplo o relatório de tarifas promocionais e o de tarifas corporativas que é feito diariamente (esse trabalho é dividido com a área comercial) e é focado nos mercados competitivos. O relatório de tarifas corporativas é bem trabalhoso e leva em média uma hora para ser feito. Existe também o relatório de conexão que é mais padrão (“em massa”) e que não tem muitos detalhes e o relatório de tarifas especiais focadas por analista e por mercado. O grau de interação e relacionamento da área de *yield* com o *pricing* foi descrito pela entrevistada 5, conforme abaixo:

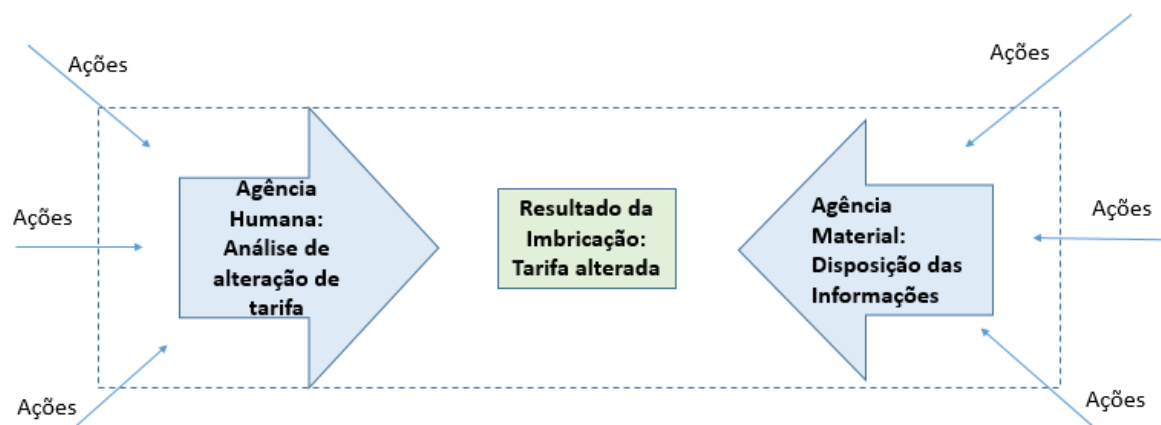
Hoje dentro da nossa área a gente tem meio que sub-áreas, então a gente tem o *pricing*, que é muito bacana com o pessoal que é da área do porque nós trabalhamos diretamente com eles também, então a gente faz uma análise baseada em vários indicadores para definir um preço, mas eu preciso dessa área para me apoiar na decisão para analisar junto comigo, então o relacionamento tem que ser muito próximo também.

Em termos de sistema, o *pricing* usa o Skyfare que está dentro do sistema Navitaire do Amadeus. O skyfare é um módulo voltado para tarifas e possui algumas funções importantes, como especificado no acordo de serviço do Navitaire (principais):

- 1) Capacidade de criar e manter tipos de taxas, descrições, valores e moedas.
- 2) Capacidade de definir a moeda aplicável.
- 3) Capacidade de criar e manter regras de tarifas.
- 4) Capacidade de definir a moeda padrão da reserva com base na cidade de origem.
- 5) Capacidade de aplicar a exigência de compra antecipada.
- 6) Capacidade de aplicar critérios de sazonalidade às tarifas.
- 7) Capacidade de especificar o número mínimo de passageiros necessários.
- 8) Capacidade de especificar o requisito de permanência no dia da semana.
- 9) Capacidade de especificar o requisito mínimo / máximo de permanência.
- 10) Capacidade de combinar tarifas.
- 11) Capacidade de especificar tipos de desconto válidos para passageiros.
- 12) Capacidade de excluir classes de tarifa.
- 13) Capacidade de criar e modificar tarifas usando importação / exportação de arquivos.
- 14) Capacidade de aplicar mudanças tarifárias globais.
- 15) Suporte para arquivos de interface de gerenciamento de receita.
- 16) Capacidade de aplicar tarifas com base no voo de ida e / ou retorno.
- 17) Capacidade de aplicar tarifas com restrições de datas de viagem e vendas específicas.
- 18) Capacidade de definir classes de tarifas.
- 19) Capacidade de validar classes de tarifa em espera.

Mesmo com todas essas funcionalidades, para as alterações de tarifa, os analistas da área de *pricing* fazem um texto em formato txt com as alterações e fazem a carga (upload) no *skyfare*, ou seja, a questão da flexibilização de tecnologias (LEONARDI, 2011) se torna presente também na área de *pricing*. As disposições oferecidas (*affordances*) como resultado dessa imbricação no setor de *Pricing* são evidenciadas na Figura 10 abaixo:

Figura 10 - Imbricação de agências



Fonte: Elaborado pela autora

A figura acima mostra que a agência humana atua no sentido de realizar as análises necessárias para que a alteração de tarifa seja realizada, mas, anteriormente, ações resultantes de outras imbricações foram realizadas, como por exemplo, uma análise de um analista do *yield* que identificou por meio da sua *tracker* a necessidade de alteração, ou até mesmo uma demanda da gestão para alterar a tarifa no intuito de reagir à concorrência. Por outro lado, a agência material também sofre influências de outras imbricações como da elaboração de determinado relatório extraído do sistema e da disposição das tarifas inicialmente dispostas. Como resultado, temos uma tarifa alterada para determinado mercado dentro de uma grande rede sociomaterial que envolve outros mercados, outros analistas e outros relatórios.

Bratteteig e Verne (2012) abordam que conceito de imbricação sugere que é o entrelaçamento das agências que produz resultados, nesse caso, o resultado de alteração de tarifa. Como Leonardi (2011) discute, os resultados de imbricações anteriores permanecem e agem como condições para mais imbricações embora de uma maneira não determinista. Desta forma, as imbricações constituem o que Star e Ruhleder (1996) chamam de infraestrutura, fornecendo condições para (mais) ações.

Dentro desse sistema de tarifas mencionado existem as chamadas *rules*, que são as regras tarifárias. Toda vez que a área lança uma tarifa tem que saber em geral qual é a base tarifária e qual regra essa tarifa contém. Base tarifária é um código alfa numérico usado pelas companhias aéreas para identificar um tipo de tarifa e as regras

aplicáveis e é feito em txt no momento da criação da tarifa. Possui entre três a sete caracteres, podendo chegar a oito.

O primeiro caractere de uma base tarifária é representada por uma letra e que normalmente corresponde à classe de reserva. Ultimamente as companhias aéreas mudaram um pouco em relação ao padrão IATA (*International Air Transport Association*) e as classes de reserva têm sido específicas para cada companhia aérea. Porém, algumas classes de reserva que são representadas têm um padrão que é adaptado para a maioria das companhias aéreas, conforme tabela abaixo:

Tabela 1 - Descrição de classes de reserva

CLASSE	DESCRIÇÃO
F/P	Tarifa cheia em Primeira classe
J/C	Classe executiva de tarifa cheia
Y	Classe econômica de tarifa cheia

Fonte: AZZOLINI, 2018 (Acesso em: 15 out. 2018)

Essa codificação de códigos de tarifa exige prática e conhecimento específicos para a companhia aérea, pois cada um tem seu próprio estilo para demonstrar seus códigos. Essas classes acima são as tarifas cheias, mas quando surgem as tarifas promocionais, principalmente na classe econômica, outras letras são adaptadas. A tarifa é normalmente mostrada no bilhete aéreo e muitas vezes é impressa junto dos detalhes do voo. Como já abordado mais acima, toda essa base de conhecimento da área de *Pricing* também exige uma série de relatórios para suporte nas análises. Assim como no setor de *Yield*, a área de *Pricing* também precisa da área de estratégia para a geração de relatórios gerenciais diversos, como veremos a seguir.

## 10.7 A ÁREA DE ESTRATÉGIA E SUA CONSTANTE PRODUÇÃO DE RELATÓRIOS

Conversei com os funcionários do Setor de Estratégia, responsáveis pelos relatórios que alimentam a informação de todo o setor de RM. Eles informaram que

as atividades centrais da área de estratégia são: elaboração de novos relatórios esporádicos solicitados pela gestão (seja por *e-mail* ou verbalmente), elaboração de relatórios de rotina (que são enviados para os analistas de coordenadores do *Yield*) e análise de mercado (identificação de oportunidades, ou seja, o analista identifica mercados que possuem oportunidades de melhoria de rentabilidade). Os relatórios de rotina normalmente são executados no período da manhã e as demais atividades vão acontecendo conforme as demandas vão surgindo. Um exemplo de um relatório de rotina foi um comparativo de *RASK* e *Load factor* direcionado aos gestores (diretores, coordenadores, gerentes). Os analistas normalmente utilizam duas telas simultaneamente, ou seja, uma para o acesso ao banco de dados e a outra para a elaboração dos relatórios.

Para a execução desses relatórios existem alguns procedimentos que precisam ser feitos. Um analista da área me relatou que roda um “robô” que executa 10 relatórios simultaneamente. Esses relatórios recebem um reporte com dados brutos do sistema de reservas Navitaire e que vão para o banco Access. O analista mostrou o relatório *System\_rev* que visualiza o voador (d-2), ou seja, representando o voador de ontem e anteontem e o vendido para o futuro (d-1) que representa o vendido de ontem em diante. Também mostra o *dailybookings*, o *daily rask* (que mostra o *forecast* com a previsão de receita) e o *Bestfit* que olha a curva mais próxima do que está sendo realizado. Tem também o relatório *weekly view* que vai para os coordenadores. Segundo o analista, os relatórios levam em média de 1 a 2 horas para serem processados.

Na área de estratégia, durante o período da manhã, normalmente os analistas cuidam dos relatórios e também acessam e respondem os e-mails pendentes. Na parte da tarde, o foco maior é dado à elaboração de novos relatórios, realização de análises e no atendimento de demandas extras de informações. Como a atividade central da área de estratégia é gerar relatórios, além da geração dos relatórios de rotina, para responder a determinados e-mails, há a necessidade da geração de novos relatórios. Observei um momento em que um e-mail recebido na área pede alguns relatórios e o analista começa a gerá-los. Um desses relatórios solicita a performance de determinado equipamento da frota da empresa, já que houve aumento do tamanho do equipamento em determinados mercados. Nessa elaboração de relatórios, muitas



vezes os analistas da área usam caneta e papel para ajudar na montagem do raciocínio.

Esse processo de geração de relatórios demonstra que as disposições oferecidas pelos sistemas consultados e as restrições encontradas são construídas em um espaço em que as agências sociais (dos analistas da área) e materiais (dos artefatos tecnológicos utilizados) se imbricam (LEONARDI, 2013). Define-se restrições, nesse caso, como as dificuldades em encontrar a informação necessária de forma pronta, sem que o analista tenha que fazer adaptações e diferentes consultas. Definem-se disposições (*affordance*), também nesse caso, aquilo que o sistema tem para oferecer. Os objetivos dos analistas em obterem informações para a construção dos relatórios relaciona-se com as percepções do que uma tecnologia pode ou não fazer, assim como essas percepções são moldadas pelos objetivos desses analistas. Dependendo se eles percebem que a tecnologia utilizada oferece ou restringe seus objetivos, os analistas podem fazer escolhas sobre como eles irão imbricar as agências sociais e materiais. Ou seja, a prática de gerenciamento de receita é afetada pelas restrições (*constraints*) e disposições (*affordances*) encontradas para a atividade de produzir relatórios na área (LEONARDI, 2011).

A área também recebe demandas sobre eventos que ocorrerão e que necessitam de análise. Por exemplo, um analista recebeu e-mail indicando artistas que iriam se apresentar no Rock in Rio e em São Paulo, mostrando oportunidades para análise. Ele coloca que em um único relatório gerado, ele consegue atender as quatro demandas solicitadas por e-mail. Em outro dia, tive a oportunidade de sentar com o mesmo analista. Ele estava fazendo um relatório de previsão de demanda (*Forecast*). Normalmente a área de estratégia trabalha com duas telas ao mesmo tempo, ou seja, no mesmo momento em que o analista vê a tela do e-mail com o *forecast*, abre um e-mail para atender uma demanda. Costumam copiar os gráficos e tabelas de uma tela e jogar no e-mail na outra tela. Esse aparato sociomaterial se assemelha ao que Gherardi (2012) diz sobre as práticas, que ocorrem em um contexto equipado, com objetos materiais que fazem fundamentalmente parte da prática e que estão prontos para utilização. Essa materialidade deve ser levada em consideração (SCHATZKI, 2010) nesse mosaico sociomaterial.

Outras materialidades são visíveis na área, como por exemplo, observei que há uma grande tela de TV exposta no salão que mostra os gráficos e *dashboards* com

informações da área. Esses relatórios que ficam expostos nessa tela mostram a receita, a tarifa média, número de pessoas que acessam o site, confirmações realizadas, entre outras informações. Essas informações de pessoas no site vêm do *google analytics* (via web). Trata-se, portanto, de um emaranhado sociomaterial (ORLIKOWSKI, 2007).

Leonardi (2011) mostra como essa interação, ou mais precisamente, a imbricação entre o material e o social, oferece ou restringe certas possibilidades de ação. Ele sugere que, como atores humanos encontram essas restrições ou facilidades, eles farão escolhas na maneira como imbricarão essas agências para produzir novas rotinas (humanos) ou novas tecnologias (materiais), produzindo novas imbricações sociomateriais que permite (ou restringe) novas formas de ação. Assim, ele vê uma interação contínua no caminho das imbricações, que produzem facilidades e restrições que então produzem novas possibilidades de ação que então sugere novas possíveis imbricações e assim por diante.

Essa atividade de elaboração de relatórios revela o caráter sociomaterial existente no momento em que o analista vai produzir seu relatório, pois ele se depara com o sistema de reserva e a planilha e suas respectivas restrições e facilidades. Uma restrição seria por exemplo, a lentidão do sistema e a falta de informação em determinado relatório que precisa ser preenchido. A facilidade pode estar na própria habilidade de uso do sistema pelo analista e a variedade/quantidade de informações disponíveis no sistema para a elaboração do relatório. Essa produção sociomaterial evidencia que se não houver a informação completa no sistema por exemplo (restrição), o analista deverá buscar novas possibilidades de ação que vão sugerir novas imbricações e assim sucessivamente (LEONARDI, 2011).

Em um dado momento, um analista estava ajustando as vendas diárias (atualizando) para mandar para o Vice-Presidente, que seria a atualização do *forecast*. Há uma curva de orçado de receita versus realizado que é acompanhada diariamente. O *forecast* utiliza a base histórica e ajusta de acordo com o cenário atual. Em seguida, o analista recebeu uma demanda para analisar uns mercados e enviou para o analista de *yield* responsável pelo mercado verificar a sua análise. Nessas análises realizadas pela equipe de estratégia, os analistas mandam gráficos e também sugerem algumas ações. Se formos analisar do ponto de vista da agência humana, percebi claramente que o processo de análise de mercado muitas vezes é compartilhado por meio de um

processo social e não individual, como um *habitus* (BOURDIEU, 1992) que não é fixo ou permanente, podendo ser alterado em situações inesperadas ou durante um longo período histórico. Como estamos com um olhar sociomaterial, que é uma visão não estruturante, a tecnologia se faz presente nesse entrelaçamento com o social, e se torna importante porque a sua materialidade é parte integrante, criando (com agência), e não simplesmente representando a materialidade (OSTERLIE; ALMKLOV; HEPSON, 2012). Nesse âmbito, a tecnologia torna-se um meio de armazenamento e comunicação para facilitar a produção de conhecimento e compartilhamento (LEONARDI; BARLEY, 2008).

No que tange às demandas recebidas pela área de estratégia, percebi que um analista recebeu uma demanda do Coordenador que se encontrava no momento em Aracaju (Sergipe). Foi solicitado um comparativo de receita e do *status* das vendas, etc. para os gestores, VP, coordenadores. Apesar de já ter esses dados, ele atualizou os dados para dar uma visão mais atual possível aos gestores. O comparativo elaborado pelo analista era de ano contra ano e semanal também. Para confirmar, o analista foi na mesa do Coordenador fazer um teste para ver se o Coordenador conseguiria acessar de onde estava.

Outro procedimento observado é quando o analista liga um robô para ver os chamados TBAs (reservas fora do padrão) no intuito de verificar se há alguma irregularidade. Se for identificado alguma reserva fora do padrão e não tiver justificativa, o analista entra no sistema com o localizador e apaga a reserva. É previsto também que o analista apague se a TBA for de congênere (ex: solicitação de outra empresa para acomodação). Um Robô é também chamado de Macro, que realiza consultas de forma rápida sem que o usuário tenha que ficar repetidamente inserindo dados para ter acesso ao banco de dados. O robô pode ser programado para que ele (o robô) rode os dados sozinhos.

Fazendo uma analogia ao trabalho de Ciborra (2006) sobre cálculo de riscos utilizando o conceito de imbricação, a visão do autor aponta que há uma visão dominante de um papel meramente instrumental da tecnologia implicando em baixa imbricação, mas que na prática existe uma promulgação (*enactment*) de agências entre humanos e não humanos. Nesse caso em específico da programação do robô, em relação à imbricação, não existe uma baixa imbricação, pois trata-se de uma maneira mais sofisticada de obtenção de informações que está essencialmente ligada

não apenas à modelagem mais detalhada, mas também à construção de uma infraestrutura de obtenção de relatórios.

Como aponta Leonardi (2011), enquanto as agências sociais e materiais, são fundamentalmente diferentes em relação à intenção, elas impactam, se moldam mutuamente, ou se mediam umas às outras e tornam-se imbricadas na prática social (LEONARDI, 2011). No caso da utilização do robô, a agência humana está relacionada com a programação (imbricação) anteriormente realizada entre o analista e a tecnologia (que nesse caso é o banco *access* e *SQL* que estão ligados aos sistemas utilizados). A agência material diz respeito à execução do relatório e sua disposição (*affordance*), tão mencionada por Leonardi (2013). Nesse caso, a intenção do analista é otimizar seu tempo, fazendo com que a tecnologia lhe proporcione a informação no formato desejado e com as informações que necessita. Já a intenção da tecnologia é dispor da informação solicitada, que é programada por comandos de consulta realizada por humanos.

Além da constante produção de relatórios, as análises de mercado estão presentes na área de Estratégia e são realizadas principalmente por solicitação dos gestores. Um analista verificava por exemplo se valia a pena aumentar a oferta de determinado voo e após abrir alguns relatórios, respondeu ao analista sobre o mercado. No entanto, a resposta não foi convincente e por um tempo, se ausentou para conversar com o analista do *yield* a respeito do mercado que foi sinalizado no *e-mail* e por fim retornou para responder ao *e-mail* sobre o mercado mencionado.

A área de estratégia de uma certa forma supre as análises de mercado que supostamente poderiam ser realizadas pelos analistas de *yield*. Digamos que as análises ficam pulverizadas entre a área de estratégia e a de *yield*. Como a área de estratégia fica posicionada em frente ao telão com o *dashboard* dos indicadores, ao mesmo tempo que os analistas olham os gráficos do *analyzer* em uma tela do computador, eles olham para o telão. Então são três artefatos ao mesmo tempo, o relatório de análise em uma tela, o gráfico *analyzer* no outro e mais o telão.

As análises variam um pouco de analista para analista, pois cada um tem o seu estilo próprio de analisar e responder às demandas, mas mesmo assim possuem grandes semelhanças. No setor de estratégia por exemplo, eles olham o gráfico *analyzer* para fazer as análises de determinado mercado e normalmente mandam os gráficos junto (*load factor*, tarifa média, *RASK*) para o solicitante da análise. Há o

exemplo de um analista que grifou determinada linha da planilha eletrônica e em uma tabela e copiou e colou no *e-mail*. Em seguida, fez comentários sobre sua análise abaixo de cada gráfico. Ou seja, cada analista demonstra algumas especificidades no momento da realização das suas análises.

O caso acima se assemelha ao que Bjørn (2012) escreveu sobre como as pessoas atuam em práticas sociomateriais. Segundo a autora, pensar analiticamente sobre as atividades do trabalho inclui reconhecer práticas em que os atores competentes estão ligados em torno do que é relevante para a tarefa em questão. Eles criam limites, incluindo alguns aspectos e excluindo outros. Ou seja, cada analista pode incluir ou excluir elementos dos seus relatórios, pois as práticas sociomateriais são sempre processos de negociação, nunca são fixas e há múltiplos espaços entre elas (BJØRN, 2012).

Um exemplo dessa especificidade de cada analista foi quando observei os relatórios de um analista pleno da área de estratégia. Um dos relatórios observados foi o de competitividade, que faz um comparativo de mercados e mostra o desempenho da empresa versus indústria, os voos diretos da empresa versus voos diretos da concorrência como também voo direto versus conexão da concorrência. Como é um relatório com foco na concorrência, o analista separa os mercados supercompetitivos no seu relatório. O relatório é direcionado para o *yield* e *pricing* e demora em média uns trinta minutos para ser atualizado. O analista relata que o relatório é focado no analista, para que tome decisões mais corretas, ou seja, é um relatório direcionado ao processo decisório dos analistas. Como aponta Gherardi (2011), essa complementaridade de conhecimentos individuais explica a cooperação entre os analistas da área, ou seja, o conhecimento coletivo da área deriva de um conjunto de diferentes tipos de conhecimento (o analista de *yield* e o analista da área de estratégia). O conhecimento é, portanto, social, pois a interação social dos atores é um elemento crucial na compreensão da produção de relatórios para a área de RM por analistas com conhecimento (GHERARDI, 2011).

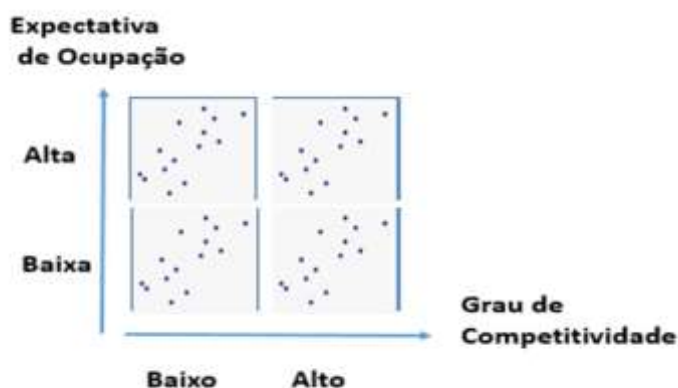
O analista também é responsável pelo *Daily report*, que passa a informação diária dos principais indicadores da área para o *yield*, *pricing*, planejamento, programa de fidelidade, diretoria e VP. Ele também faz o *forecast* em forma de gráfico todo fim de mês. Esses relatórios mostram uma série de informações para o doméstico e internacional, vendas por canal e tarifa média. É, portanto, uma área que produz

informações a todo momento e que reúne as características descritivas, preditivas e prescritivas de *Business Analytics*.

Ele relatou que faz parte de um projeto chamado QSI, que faz a análise da conexão perante a concorrência, avaliando todas as origens e destinos de conexão. Segundo o analista, o QSI vai ajudar na estratégia da precificação e agilizar na análise de mercado. O grande objetivo do QSI é dar a sugestão, pois existe uma coluna para isso, ou seja, é o caráter prescritivo de BA. Para a elaboração desses relatórios, o analista trabalha com *queries* e com duas telas simultaneamente.

Um dos relatórios que mais me chamaram a atenção em termos de visualização foi um que mostra quatro quadrantes e que plota todos os mercados conforme abaixo.

Gráfico 2 - Relatório de Competitividade



Fonte: Elaborado pela autora.

O gráfico 2 divide os mercados em Competitividade baixa (com baixa e alta expectativa de ocupação) e competitividade alta (com baixa e alta expectativa de ocupação). Dessa forma, o analista em um único olhar, consegue ver o *status* do seu mercado, ou seja, é um relatório voltado para a otimização de receita, pois se faz um diagnóstico da situação, que é uma das características de BA. Como Suchman (2007) sugere, as pessoas interagem com infraestruturas de informação e seu trabalho está profundamente situado nessas interações. No caso acima, o resultado da imbricação do analista com o sistema para a geração do relatório o de uma informação mais simplificada e visualmente mais fácil de entender aos olhos do analista. As

disposições oferecidas (*affordances*) pelo banco de dados permitem a flexibilização do formato do relatório.

Um ponto sustentado pelo analista é o da necessidade de disponibilizar os dados brutos para os analistas dos setores de *yield* e *pricing* terem acesso e puderem fazer seus próprios relatórios. Isso mostra que apesar de existir uma área (Estratégia) que elabore relatórios gerenciais para o processo decisório das áreas de *yield* e *pricing* e para os gestores, há também um estímulo da Estratégia para as próprias áreas elaborem seus relatórios. Essa produção de relatórios é uma atividade que se tornou rotineira e é plenamente estimulada. Isso é o que podemos chamar de uma personalização que emerge da prática e que é situada. Essa atividade de produzir relatórios na prática sociomaterial de gerenciamento de receita mostra a agência de humanos (analistas) e não humanos (relatórios, sistemas) de forma diferenciada. Essas agências não se limitam às interações das pessoas com os artefatos tecnológicos, mas também há uma interação entre as pessoas da área.

Há um estímulo ao contato visual, pois as mesas não possuem telefones. Os analistas se comunicam pessoalmente ou via tela de comunicação interna (*lync*). É muito comum os analistas levantarem de suas mesas e resolverem determinados assuntos diretamente. Isso acontece na sequência das tarefas de rotina como o caso do analista que precisava responder um e-mail com uma análise, então ele abre o sistema *Navitaire*, em seguida abre um gráfico evolutivo para analisar ASK, RASK, *Load Factor* e *Yield*, abre uma planilha na outra tela e executa uma série de filtros e por fim levanta para falar com o planejamento. Ele complementa a informação do e-mail com o que foi verificado no planejamento.

Essas solicitações de análises de mercados não são demandadas somente por e-mail, mas também são oriundas das reuniões do setor. Como exemplo, um analista que eu estava acompanhando estava respondendo a uma demanda da reunião que teve 3 dias antes. Para isso, analisou em uma tela a planilha do *system rev* (passado e o vendido). Do outro lado, olha os gráficos do *analyzer*. Em seguida, ela se levantou para falar com o analista que é “dono do voo”. Essas interações acontecem a todo tempo, assim como as Interrupções ocasionais. Um exemplo dessas interrupções foi quando o gerente dá instruções para uma analista a respeito de determinadas classes de tarifa e o analista responde a respeito do que vem ocorrendo. Essas interações se

estendem não só para os analistas que elaboram relatórios, mas também para quem desenvolve soluções tecnológicas, como veremos a seguir.

## 10.8 DESENVOLVENDO SOLUÇÕES ANALÍTICAS

Um projeto significativo que vem ocorrendo na área de Estratégia é a finalização do desenvolvimento de um sistema de *Business Intelligence* para o setor. Eu acompanhei a analista da área (engenheira de software) de estratégia. Ela era nova de empresa (uns três meses apenas) e foi contratada como analista Sênior exclusivamente para implantar um sistema de BI. É uma profissional que interage diretamente com o setor de TI para as diversas demandas de implantação do software. Ela relatou que considera que o banco de dados Access é muito limitado e lento para a área de RM e que está capacitando e desenvolvendo o SQL (*Structured Query Language*), que é a linguagem de pesquisa declarativa padrão para banco de dados relacional (base de dados relacional). A analista está desenvolvendo um BI que ela denomina de *self service* e que está dentro do pacote da Microsoft. Ela justifica dizendo que o *Power BI* já está disponível e que é muito amigável para uso e que está entre as três ferramentas mais usadas no mundo. Ela enfatiza que está migrando do Access para o SQL e que vai usar o conceito de *Analytics*.

Como a base de BA são as características descritivas, preditivas e prescritivas (EVANS, 2016), no momento da observação, a analista estava focando na parte histórica para desenvolver o modelo prescritivo, ou seja, quando o software dá a sugestão do que dever ser feito. O modelo descritivo ficará por conta dos vários gráficos que estavam sendo desenvolvidos e que já estavam prontos. Com relação ao modelo preditivo, ela relatou que vai colocar ferramentas de predição somente depois que finalizar o histórico.

Os gráficos exibidos do modelo descritivo são interativos e um deles mostra o comparativo com a concorrência, que é um relatório extremamente importante para as análises de mercado. Um outro relatório apresenta seis gráficos que mostram a receita acumulada, a tarifa média, os segmentos acumulados, as reservas mensais e a ocupação dos voos no dia de hoje. Quando se clica no gráfico, ele vai mostrando a



informação por hora, ou seja, a atualização é em tempo real. Os gráficos também têm uma caixa que mostra os dados para visualização.

O *Power BI* é um serviço voltado para análise de negócios, e, portanto, está dentro do arcabouço teórico de BA (DAVENPORT; HARRIS, 2007). Segundo informações da Microsoft (Acesso em 19 set 2018), o *Power BI* possui as seguintes funcionalidades:

- 1) Fornece *insights* para permitir decisões rápidas e informadas;
- 2) Transforma dados em visuais impressionantes;
- 3) Compartilha dados em qualquer dispositivo;
- 4) Explora e analisa os dados visualmente (locais ou na nuvem) em uma única exibição;
- 5) Colabora com relatórios interativos e exibe *dashboards* personalizados que podem ser compartilhados;
- 6) Dimensiona a organização com governança e segurança internas.

A analista pontuou sobre a preocupação com a segurança da informação e colocou que todas as pessoas que têm o e-mail da empresa poderão ter acesso, mas cada um terá acesso ao que for disponibilizado. Os dados do *Power BI* poderão ser visualizados por analista e por mercado. Como relatado pela analista quando entrevistada (Entrevistada 7), esse processo de construção do *Power BI* é feito coletivamente por meio de interações com os analistas do *yield*, outros analistas da área de estratégia e obviamente com a própria tecnologia.

Então eu pego bem na parte da manhã para pensar como que eu vou desenhar, desenvolver esse projeto, então eu faço os cálculos eu converso com os analistas pensando num ângulo melhor de negócios para atender as especificações dele e aí na parte da tarde eu faço todos os desenvolvimentos, então eu faço o deslocamento dos dados com a ferramenta de BI, monto um BI para relatório pra conseguir chegar, então no meu relatório eu vejo as possibilidades de aplicar alguma estatística, alguma coisa mais na parte de *analytics*.

Essa preocupação com a participação dos usuários na construção do *Power BI* remete ao que Orlikowski (2002) abordou sobre o *Knowing*, como uma perspectiva que sugere que o conhecimento não é uma capacidade estática integrada, ou uma

disposição estável de atores, mas sim uma realização social contínua, constituída e reconstituída (ORLIKOWSKI, 2002).

A introdução do *Power BI* na área sugere que haverá uma variedade de aprendizado, improvisações e práticas de desenvolvimento para as pessoas. Como apontam Zorina e Avison (2011), uma nova tecnologia cria uma oportunidade e estimula o desejo de outras pessoas aderirem a ela, ou seja, a disposição oferecida, o que Leonardi (2011) chama de *affordance*, pressupõe que haverá uma mudança nas rotinas da área de RM, pois atualmente os analistas consultam seus diferentes relatórios no *excel*, diferentes sites de compra e sistema de reservas. Leonard e Barley (2008) apontam que novas tecnologias permitem que as pessoas façam coisas que não faziam antes porque era muito custoso ou era ineficiente demais, logo as tecnologias que transformam informações não apenas oferecem novos dispositivos como mudam as práticas de trabalho e frequentemente mudam a natureza do trabalho em si (LEONARDI; BARLEY, 2008). O que se espera é que o *Power BI* proporcione uma mudança na rotina dos analistas e agilize as atividades conforme relato da entrevistada 5:

Acho que umas das coisas que a gente mais corre o contra ou a favor é contra o tempo, a gente não consegue executar todas as atividades necessárias durante o dia, então se eu perco muito tempo na atualização de um relatório e de repente eu vou ganhar esse tempo, a qualidade de análise e a qualidade das nossas estratégias vai melhorar infinitamente, assim, vai ser muito positivo ter todas essas informações num caminho só, numa consulta só ganhe-se muito tempo com isso e ganhando tempo ganha dinheiro né.

Além da questão do tempo, a analista relata sobre a importância da qualidade dos dados. Ela trabalha com as duas telas e fala como é configurada a estrutura da *tracker*. Ela diz que a metade da *tracker* é o SQL e a outra metade é Access e que a ideia é migrar cem por cento para o SQL. Ela diz que a empresa faz a *tracker* no *excel* devido a questão de segurança pois se a *tracker* for migrada para o *power BI* e este depende da internet, se houver qualquer problema, pode impactar no trabalho executado. Ou seja, a proposta é que o *Power BI* seja utilizado para ajudar na realização das análises, mas a *tracker* continuará na plataforma *excel*, justamente pela questão da flexibilidade dada ao analista em função da dinâmica do mercado de

RM. A ideia é diminuir a grande quantidade de relatórios paralelos que são elaborados na área para a realização das análises de mercado.

Isso se observa na fala da entrevistada 7, que defende a necessidade de maior a automatização:

Primeiramente agora no começo, a ideia é automatizar muito mais esse processo de todos, eu digo de coordenador, gerente, analista. Até o vice-presidente. Então eu vejo muito os analistas ali o dia todo na *tracker* tendo que rodar mercado por mercado... não pode nem levantar porque o movimento é grande porque tem muitos mercados para cuidar e aí eles utilizam várias planilhas do Excel, abrem várias planilhas do Excel e você analisa uma, fecha, analisa outra, fecha, analisa outra. A gente vê também que o computador acaba não aguentando e aí demora para carregar e as vezes eu já vi muita gente parada umas duas horas esperando o computador resolver trabalhar. Então a primeira coisa é automatizar todos os relatórios deles para que não gerem na mão e venha automaticamente. Hoje eles analisam muito informações de um a dois dias atrás. Quem acompanha o BI vai ser hoje, na hora que eu entrar já vai estar atualizado ou já tem a informação já na real do dia.

Essa restrição oferecida pelo excesso de uso de planilhas no excel/ ligado ao banco de dados, mostra o quanto a agência humana é realizada usando as capacidades fornecidas pela tecnologia e o quanto ela resiste às limitações impostas por essas capacidades (LEONARDI, 2011). A maioria dos estudos retrata a relação entre tecnologia e organização como um processo no qual a agência humana reage à agência material produzindo mudanças nas rotinas, mas deixando as características da tecnologia intactas (BARLEY, 1990; SCHULTZE; ORLIKOWSKI, 2004). No caso acima, a introdução do *Power BI* mudará rotinas e a tecnologia utilizada na área (LEONARDI, 2011), mesmo que só em parte dos processos de rotina.

Além da preocupação do conteúdo desses relatórios, há uma preocupação com o aspecto visual dos relatórios, pois a todo momento a analista mexe nas cores dos gráficos e dos relatórios. Esse senso estético vem do julgamento estético (STRATI, 2007) no campo da prática de gerenciamento de receita. Ao se considerar os elementos humanos e não humanos nesse julgamento estético (STRATI, 2007), que nesse caso são os analistas e os relatórios gerenciais, entende-se que esse julgamento é individual e coletivamente construído pelos analistas nas ações interativas vividas na área e que permite que eles julguem o aspecto visual dos relatórios por meio dos sentidos e gostos (STRATI, 2007; GHERARDI; STRATI, 2014).

Outros artefatos, como o celular, estão passando a fazer parte do mosaico sociomaterial. Em um determinado momento a analista olhou o telefone para fazer um teste sobre o envio de informações e visualização dos gráficos no telefone. Ex: Se a receita aumentar em dez por cento, há um aviso por mensagem e *e-mail*. Ela relatou que fez esse *dashboard* para que todos os dias de manhã o VP visualize pelo celular ou *tablet* com dados da receita e tarifa média de hoje, ontem, comparando com o ano passado. A analista demonstrou nesse caso uma preocupação com aspectos de conteúdo e de aparência dos gráficos ao mesmo tempo.

Antes do desenvolvimento desses *dashboards* para celular do *power BI*, as informações eram dispostas apenas nas estações de trabalho e laptops, mas não em dispositivos móveis. Isto é uma desvantagem para os gestores que tinham que estar fisicamente em alguma mesa para consultar seus relatórios. Logo, o “lugar” onde a imbricação entre os gestores e BI acontecerá será indeterminado, ou seja, pode acontecer em qualquer lugar onde os gestores estiverem.

Ao final do acompanhamento sobre a implantação do *Power BI*, finalizei o período de observação com a área de Planejamento conforme relato a seguir.

## 10.9 VAMOS PLANEJAR! CONHECENDO O SETOR DE PLANEJAMENTO

O setor de planejamento conta com um diretor, um gerente e três coordenadores e um número não estimado de analistas. O foco da área está nas receitas auxiliares (bagagem, por exemplo), operações (frequência de voos, horário e equipamento/aeronave) e informações gerenciais como um todo (relatórios sobre conexões, concorrência, operações). É um setor que define as novas rotas da empresa e as que devem ser excluídas. Ele define as mudanças de horário, de equipamento de frequência (diária, semanal, sazonal). A observação evidenciou um “olhar para frente”, pois o passado não é considerado tão relevante como em outras áreas.

No que tange às operações, há uma forte interação da área com o setor de Engenharia. Um exemplo é se a empresa quiser lançar uma nova rota (ex: Belo Horizonte – Buenos Aires), a área de engenharia faz o cálculo da rota, verifica situação das nuvens, tempestades, ventos, quantidade de carga, limitação de passageiros,

entre outros fatores. Há também uma forte interação da área com o setor de *Yield*, marketing e comercial. Com o *yield*, por exemplo, a interação se dá sob demanda, ou seja, o *yield* solicita ao Planejamento análises de novas rotas e/ou de mudança de equipamento (maior ou menor).

A área realiza reuniões periódicas com outras áreas para definição de mercados, troca de equipamento, novas frequências e introdução de base nova. Nas reuniões do planejamento com o *Yield*, são apresentados projetos de como será a malha futura (exemplo: eventos – Rock in Rio, *Octoberfest*, feriados) e os *inputs* dos analistas a respeito da performance dos voos. O *yield* pode relatar, por exemplo, que determinado voo está com baixa performance e solicita uma análise ao planejamento, que pode acatar ou não a decisão de cancelá-lo. Nesse caso, o planejamento pode, caso necessário, mantê-lo por questões estratégicas da empresa. Nessas reuniões, participam os gerentes e coordenadores e um analista do planejamento.

O sistema utilizado pela área é o SABRE na versão padrão, que está integrado com a escala de voos e com o centro de controle de operações. A função de *analytics* do sistema se dá com as operações de *codeshare*. Codeshare é um acordo de cooperação comercial feito entre duas ou mais empresas aéreas e sua operação consiste na colocação do código de identificação de voo de uma empresa aérea em voo operado por outra empresa aérea. No Sabre, o sistema compara as malhas de outras empresas e dá uma sugestão de cooperação (caráter prescritivo de BA), então o analista decide se acata ou não a sugestão apontada pelo sistema.

A área também utiliza muito o software *excel* e *Access* na elaboração dos seus relatórios de informações gerenciais. Sobre a concorrência, por exemplo, elabora um relatório com tipos de equipamento, horários, frequência, resultado de voos, conexões. Foi criado um robô que monta automaticamente as conexões, sugere qual a estimativa de passageiros por rota e faz cálculo de rentabilidade do voo. Como aponta Leonardi (2011), a agência material, que nesse caso é do sistema Sabre, é definida como a capacidade de entidades não humanas para agir por conta própria, além da intervenção humana. Como entidades não humanas (o sistema Sabre), as tecnologias exercem agência através de sua performatividade (BARAD, 2003; PICKERING, 1995). Já a agência humana (analistas) é tipicamente definida como a capacidade de formar e realizar os próprios objetivos, que nesse caso acima é o de elaborar relatórios da área.

Apesar da diversidade de relatórios, alguns são considerados mais importantes e são mais utilizados. O primeiro deles é o ANAC Share, que mostra informações da empresa e da concorrência. Nele, há o *Market dashboard* que é uma espécie de painel de controle mostrando como está o *Market share* do mercado, que atende pelo lado da demanda e o *Seat Show* que atende pelo lado da oferta, mostrando a divisão ofertada no mercado pelas empresas aéreas. Há um relatório de *Capacity*, que mostra a performance da oferta, o relatório de ações de malha em progresso, o relatório de reunião com o marketing com as ações de comunicação e o relatório de receita segmentada e de custo que vem do sistema Navitaire.

Como explicitado no meu relato sobre a coleta de dados, foram apenas três horas de acompanhamento no setor de Planejamento, pois trata-se de uma área de interface com o *yield* mas que não é foco central dessa tese. Além disso, não houve disponibilidade para um acompanhamento maior na área. No entanto, ficou muito claro para mim quais são as atividades performadas no setor e o grau de interação com as demais áreas da empresa Estrela.

## 11 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

A partir da análise de dados realizada dentro da ótica da Sociomaterialidade, fazendo uso da abordagem de imbricações de agências de Leonardi (2011; 2012), a presente tese evidenciou algumas contribuições em três áreas de conhecimento: *Business Analytics* (BA), Gerenciamento de Receita de empresas aéreas e Estudos Organizacionais. Essas contribuições serão detalhadas nessa sequência: As disposições oferecidas (*affordances*) e obstáculos (*constraints*) no uso das tecnologias de RM; As imbricações de agências nas características descritivas, preditivas e prescritivas de BA/RM; O tempo como fator relevante nas atividades de RM; A produção de conhecimento (*knowing*) da área de RM; O perfil analítico dos atores humanos como produzidos na prática de RM; As externalidades identificadas na área de RM.

Adaptando os conceitos de Leonardi (2011) sobre *affordances* e *constraints* à realidade da área de RM, as disposições oferecidas (*affordances*) representam aquilo que a tecnologia (sistemas de reservas, sistemas de tarifas, planilha eletrônicas, banco de dados) tem para oferecer e que tenham potencial de ação (MAJCHRZAK; MARKUS, 2012), e as restrições (*constraints*) representam as dificuldades em encontrar a informação necessária de forma pronta, sem que o analista tenha que fazer adaptações e diferentes consultas. Nesse âmbito, a presente pesquisa evidenciou essas disposições e obstáculos e a influência deles na rotina da área de RM. Na concepção sociomaterial, o analista e as tecnologias trabalham juntos, e a imbricação entre o analista e essas tecnologias depende de fatores como a escolha da tecnologia utilizada e as disposições (*affordances*) que essa tecnologia oferece para os analistas (LEONARDI; BARLEY, 2008). Como aponta Norman (1999), o objetivo de uma *affordance* é sinalizar ao usuário o que a tecnologia pode fazer e como é fazer isso, então é considerada uma vantagem percebida pelo usuário.

Para entender a lógica dessas disposições e restrições resultantes das imbricações, é necessário entender o conceito de agência dentro da visão sociomaterial de Leonardi (2011). A agência material é definida como a capacidade de entidades não humanas agirem por conta própria, além da intervenção humana. Como entidades não humanas, as tecnologias exercitam suas agências através da

sua “performatividade” (BARAD, 2003; PICKERING, 1995), que em outras palavras significa que a tecnologia faz coisas que os usuários não podem controlar completamente ou diretamente. No caso da área de RM pesquisada, por exemplo, a demanda por determinado voo reflete na disponibilidade do sistema de reservas que por sua vez reflete na planilha *tracker* em forma de projeções automáticas de disponibilidades. Por outro lado, existe a agência humana, que é definida por Leonardi (2011) como a capacidade humana de formar e realizar seus objetivos. Em resposta às projeções realizadas pela tecnologia, o analista de mercado faz as devidas adequações e parametrizações de acordo com suas análises baseadas em outros relatórios.

As disposições (*affordances*) e restrições (*constraints*) detectadas na pesquisa de campo que ficaram mais evidentes foram: disposições e restrições da *tracker*, disposições e restrições de dados para geração de relatórios e disposições e restrições do *Power BI*.

Como já relatado, a *tracker* é uma planilha eletrônica elaborada no software *excel* programada por VBA, que é conectada ao banco de dados da empresa e demonstra o planejamento de ocupação e receita. A *tracker* dispõe de uma série de informações que dão subsídios aos analistas de *yield* fazerem suas projeções até sete dias, ou seja, dentro desse período há uma autonomia total do analista. Após esse período, a *tracker* é chamada de *shape*. Entre o período de oito a sessenta dias o analista pode mexer na categoria e na classe, mas a otimização é automática e após sessenta dias todo o processo é automático.

Como as disposições (*affordances*) são consideradas como vantagem percebida pelo usuário (NORMAN, 1999; LEONARDI, 2011; VOLKOFF; STRONG, 2013, podemos dizer que o que aparentemente seria considerado uma restrição pela área, é, ao contrário, uma vantagem, que é o fato do analista ter autonomia para fazer suas projeções e mudanças até sete dias. Como muitos relataram, isso não seria possível em um sistema tradicional de RM. Logo, as *affordances* referem-se aos potenciais de ação que as tecnologias representam para os usuários (MAJCHRZAK; MARKUS, 2012). Nesse caso, a autonomia dada aos analistas é o potencial de ação identificada como uma *affordance*.

A restrição apontada na *tracker* diz respeito às informações faltantes para apoio na decisão dos analistas, pois há a complementariedade com outros relatórios como



*daily bookings*, *analyzer*, sites da concorrência, entre outros. Nesse caso em específico, a restrição apontada não causa uma alteração significativa na rotina do analista e nem na tecnologia. O que de fato a restrição provoca é uma eventual variação na rotina, pois dependendo do *status* do voo, há a necessidade de recorrer a outros relatórios, mas isso não é algo fixo, é uma rotina que foi criada e que foi fruto de uma imbricação passada. Nesse sentido, são padrões ou resultados duradouros de imbricações anteriores, o que Leonardi (2011) chama de resíduo organizacional. Ou seja, imbricações proporcionam caminho para mais ações, como buscar informações em outros relatórios de rotina. Mas por outro lado, todas as informações presentes na *tracker* não foram colocadas de uma só vez, algumas delas entraram posteriormente por meio de outras imbricações voltadas para a adequação da ferramenta, que nesse caso, caracteriza a flexibilidade da tecnologia apontada por Leonardi (2011).

Praticamente todas as áreas que compõem e que fazem interface com a área de RM produzem relatórios: *yield*, estratégia, *pricing* e planejamento. Na minha observação, percebi que o setor é uma verdadeira “fábrica de relatórios” e esses são extraídos de diversas maneiras pelos analistas. A área que mais produz relatórios é a área de Estratégia, que é designada exatamente para dar suporte no processo decisório dos analistas de *yield*, para a gestão e para as demais áreas em alguns momentos. No entanto, mesmo existindo uma área específica para esse fim (estratégia), os analistas de *yield* na maioria das vezes fazem seus próprios relatórios para complementar as suas análises.

Considerando as disposições oferecidas (*affordances*) como vantagens percebidas (NORMAN,1999), entendemos que as intencionalidades são distintas entre as áreas de RM no que concerne à elaboração de relatórios. Na área de estratégia, o objetivo é produzir relatórios para a gestão e para os analistas de *yield*. Já na área de *yield*, os relatórios são personalizados com o objetivo de complementar os relatórios já existentes. A atividade de geração de relatórios demonstra que as disposições oferecidas (*affordances*) pela tecnologia utilizada e as restrições encontradas são construídas em um espaço em que as agências sociais (dos analistas da área) e materiais (dos artefatos tecnológicos utilizados) se imbricam (LEONARDI, 2013).

No setor de estratégia, o que podemos considerar uma *affordance*, seria a acessibilidade direta ao banco de dados (Access/SQL) para a geração e atualização de relatórios. A restrição (*constraint*) não está na falta da informação em si, mas no tempo que se leva para que essas ações sejam executadas, pois não há um mecanismo de extração de informações mais rápido na área. Então, a necessidade de obtenção de informações pelos analistas para gerarem e atualizarem seus relatórios se relaciona com a própria percepção do analista do que a tecnologia pode ou não fazer. De acordo com a percepção de que tecnologia utilizada oferece ou restringe seus objetivos, os analistas podem fazer escolhas sobre como eles irão imbricar as agências sociais e materiais (LEONARDI, 2011). No caso do setor de estratégia, de acordo com o tipo de relatório exigido, o analista pode fazer uma nova *query* se o formato do relatório é novo ou simplesmente extrair informações de diferentes relatórios já existentes, bastando apenas atualizá-los.

No setor de *yield*, o que podemos considerar uma *affordance* para a produção de relatórios seria a acessibilidade ao sistema de reservas e aos relatórios recebidos das áreas de estratégia, *pricing* e planejamento, que vão dar subsídios para as análises, como também para produzir novos relatórios com base nesses que já são recebidos. Também há algumas exceções, como o caso do analista de mercado internacional que faz as suas próprias queries no *access* para gerar seus próprios relatórios. As restrições apontadas seria a falta de informações consideradas importantes para os analistas nos relatórios recebidos, o que faz com que ele gere seu relatório personalizado.

Essa produção de relatórios fragmentada é fruto da imbricação do analista que quer a informação no formato desejado (mais personalizado) com a tecnologia acessada (sistema, planilha eletrônica). Isso acaba gerando algumas implicações na prática, como a produção de relatórios em excesso, ou seja, esse excesso de geração de relatórios acaba fazendo com que os analistas queiram excluir dados. Portanto, a restrição pela falta de informação no formato desejado é uma restrição, pois como apontam Leonardi e Barley (2008), as disposições oferecidas (*affordances*) que são as informações disponíveis e restrições podem alterar rotinas e que podem se tornar restrição (*constraint*) caso o relatório não atenda ao esperado, ou seja, falte com informações relevantes. Além disso, o próprio excesso de informação acaba se tornando uma restrição, pois na minha percepção durante a observação, esse

excesso acaba sobrecarregando os analistas e que na opinião de alguns, poderia ser amenizado com o *Power BI*.

Como já relatado anteriormente, o *Power BI* é um *software* da Microsoft que tem o objetivo de prover análise de negócios fornecendo insights para permitir decisões rápidas. No período de observação, o *Power BI* estava sendo desenvolvido com o propósito de trazer mais agilidade nas análises da área de RM. No caso específico do *Power BI*, duas imbricações foram evidenciadas. A primeira delas é a imbricação da desenvolvedora (Cientista de Computação e analista da área de estratégia) com a tecnologia (*Power BI*), na qual pude observar. A segunda imbricação é a simulada (não observada), que seria entre os analistas e o *Power BI*, pois a ferramenta não havia sido implantada ainda.

As principais vantagens percebidas pelas disposições oferecidas (*affordances*) do *Power BI* na área são: disponibilidade de informações dos principais indicadores em tempo real e obtenção de painéis de controle (*dashboards*) interativos. A restrição (*constraint*) é o fato de a tecnologia utilizar a internet, e por esta razão a área continuará fazendo a *tracker* no *excel* para não depender da internet caso haja algum problema. Ou seja, a proposta é que o *Power BI* seja utilizado exclusivamente para as análises e que automatize mais o processo, diminuindo a grande quantidade de relatórios paralelos que são produzidos na área. Majchrzak e Markus (2012) relatam que a restrição é aquilo que impede o usuário de atingir os seus objetivos com o uso da tecnologia, logo, o fato de o *Power BI* ser na plataforma da internet, limita o usuário, que ficará à mercê da velocidade e disponibilidade da rede.

Essas disposições oferecidas (*affordance*), proporcionarão uma mudança nas rotinas da área de RM, pois atualmente os analistas consultam diferentes relatórios no *excel*, diferentes sites de compra e sistema de reservas. O que se esperava durante o período que observei é que o *Power BI* proporcione uma mudança na rotina dos analistas, pois como apontam Leonardi e Barley (2008), novas tecnologias permitem que as pessoas (os analistas) façam coisas que não faziam antes porque serem muito caras e ineficientes, logo as tecnologias que transformam informações não apenas oferecem novos dispositivos como mudam as práticas de trabalho e frequentemente mudam a natureza do trabalho em si (LEONARDI; BARLEY, 2008).

Leonardi (2012) usa a prática sociomaterial para denotar um espaço onde atores humanos e tecnologias interagem e suas distintas agências se tornam

imbricadas, ou seja, a conexão entre o social e o material é, portanto, essencialmente uma questão de imbricação. Para Leonardi (2011), imbricar significa organizar elementos distintos em padrões sobrepostos para que funcionem interdependentemente. Fazendo uma relação do conceito de imbricação com o campo de estudo de BA, na minha pesquisa de campo, identifiquei algumas imbricações realizadas na área de RM da companhia aérea pesquisada. Para fazer essa ligação, utilizei a classificação de BA considerada por Evans (2016), que traz elementos conceituais de BA em conjunto com a base teórica de Leonardi (2011; 2012), que engloba o conceito de imbricação de agências.

Segundo Evans (2016) as três perspectivas contempladas em *Business Analytics* são: descritiva, preditiva e prescritiva. A análise descritiva faz o diagnóstico (dá o *status*), categoriza, caracteriza, consolida e classifica os dados para convertê-los em informações úteis para o processo decisório do negócio. A análise preditiva faz projeções para o futuro através da análise de dados históricos e por meio da detecção de padrões e relações atuais. A análise prescritiva é usada para otimização, sendo programada para identificar as melhores alternativas para minimizar ou maximizar algum objetivo e é utilizada para maximização de receita (EVANS, 2016), que é a prática estudada nessa tese.

No que diz respeito ao aspecto descritivo de *Business Analytics*, ele está presente no diagnóstico de performance apresentado dos diversos relatórios utilizados e produzidos na área. Um exemplo é o já relatado gráfico *Analyzer* que demonstra as performances de ocupação, receita e tarifa média. A consulta ao *Analyzer* é rotineira e pode resultar em uma sequência de imbricações. Um exemplo de uma imbricação é quando o analista consulta o gráfico para ver se a ocupação está boa e se precisa melhorar a tarifa com base no comparativo com o *load*.

Como todos os indicadores possuem metas, podemos analisar a luz de Pickering (2011), que diz que a agência social é um exercício coordenado de um grupo de pessoas para formar e realizar seus objetivos. Essa imbricação começa no humano (analista) em direção à tecnologia, que seria o momento de o analista abrir o gráfico e realizar a consulta. A agência da tecnologia em direção ao analista seria simplesmente a disposição da informação que é atualizada pelo banco de dados. Essa imbricação pode resultar em outras imbricações, como no caso de o analista querer buscar por mais detalhes, como verificar como está a ocupação para algum voo

específico ou até mesmo fazer consultas em outros relatórios de vendas, por exemplo. O que se percebe nesse aspecto descritivo é que as agências sociais e materiais são qualitativamente diferentes (LEONARDI, 2012), ou seja, possuem intencionalidades distintas.

Assim como no *Analyzer*, outros aspectos descritivos foram identificados como no caso da própria *tracker* que possui, entre alguns outros, um alerta quando a célula fica rachurada, que indica que há três dias não se vende nada nesse voo e nessa data. Outro exemplo da *tracker* é quando uma célula da planilha está amarela (alerta), que indica que o voo está próximo da curva de demanda, ou seja, há oportunidade de receita. A partir dessas indicações dadas pela *tracker*, o analista precisa tomar ações de acordo com o que visualiza nos seus mercados. A partir dessa imbricação (consulta do analista ao relatório para identificar *status*), a ação do analista pode ser, por exemplo, de “subir uma classe”, ou seja, cobrar uma tarifa em uma classe mais cara e então o analista fez uma atualização, que já é uma nova imbricação.

Nesse caso, as imbricações passadas se acumulam para ajudar a explicar e prever novas imbricações (LEONARDI, 2011). O aspecto descritivo de BA na imbricação sociomaterial com a *tracker* indica que essas imbricações acontecem nos dois sentidos, onde os relatórios dão subsídios para análise, ao passo que o analista retorna para a mesma planilha *tracker* para mudar determinado rumo em função do que foi apresentado anteriormente. Isso indica que os humanos (analistas) são o contexto do material (tecnologia), tanto quanto o material é contexto dos humanos (INTRONA; HAYES, 2011).

Outro aspecto encontrado no modelo descritivo diz respeito à implantação do *Power BI* na área de RM. Os gráficos exibidos do modelo analítico descritivo são interativos e mostram, por exemplo, um comparativo de dados com a concorrência, pois quando o analista clica no gráfico, há uma exposição das informações por hora, ou seja, a atualização é em tempo real. Como aponta Fischer (2018), o trabalho analítico descritivo consiste na visualização de dados gerenciais, e a imbricação (focada na informação) existente para um software de BI e os analistas resulta no fato de os analistas tomarem decisões baseadas nesse cenário de informações apresentado pelo *Power BI*. Trata-se, portanto, de um processo interativo (FISCHER, 2018).

O caráter preditivo e prescritivo de BA, na maioria das vezes andam juntos na área de RM, como é o caso da planilha *tracker*, que após o período de sete dias de total autonomia do analista, faz projeção e prescreve (sugere) ao mesmo tempo as disponibilidades nas respectivas classes tarifárias. Nesse caso, a imbricação entre o analista e planilha *tracker* acontece no momento em que o analista abre o mercado para fazer a *shape* (após sete dias), então o analista tem a agência da consulta ao seu mercado e a planilha projeta e prescreve.

Após a análise das sugestões, o analista verifica se aceita ou não a sugestão dada, pois em última análise, as pessoas decidem como responderão a uma tecnologia (LEONARDI, 2011). É o que Callon e Muniesa (2005) chamam de *enactment* de “configurações algorítmicas” que antes reservavam agência somente para os seres humanos, mas que agora seguem em direção à noção de agência distribuída. Para os autores, os processos de cálculo (nesse caso as projeções de disponibilidades e tarifas) envolvem seres humanos (analistas) e não humanos (planilhas eletrônicas, sistema de reservas, sistema de tarifas) de forma distribuída. O que podemos auferir com essa análise, é que quanto mais automatizado for o processo, mais distribuída é a agência entre humanos e não humanos. No período da *tracker* de até sete dias, em que o analista tem total autonomia, percebe-se que a agência humana tem uma participação maior em termos de realizar as otimizações de receita. Quando passamos para a *Shape* (após sete dias), a agência fica mais distribuída.

Um exemplo exclusivo de predição refere-se ao relatório do *Forecast* que mostra a previsão de receita. A atualização do *forecast* é acompanhada diariamente e utiliza a base histórica, além do ajuste que deve ser feito de acordo com o cenário atual. Existe também o *forecast* em forma de gráfico todo fim de mês. São predições que acontecem na rotina da área de RM e que fazem parte de um processo de imbricação do analista com as planilhas eletrônicas (relatórios). Além da prescrição ocorrida nas projeções da planilha *tracker*, há pontos de exclusividade no que concerne à prescrição, que é o caso do projeto QSI, que faz a análise da conexão perante a concorrência, avaliando todas as origens e destinos de conexão e dando a sugestão no que diz respeito à precificação. Outro exemplo é o sistema Sabre utilizado na área de planejamento, que compara as malhas de outras empresas e dá uma

sugestão de cooperação (caráter prescritivo de BA), então o analista decide se acata ou não a sugestão apontada pelo sistema.

Outro achado relevante foi a questão do tempo e que foi algo que me chamou a atenção no momento de observação. Diferentemente do realismo agencial (ORLIKOWSKI, 2007; BARAD, 2007) que ignora o papel do tempo na produção das práticas (MUTCH, 2013), Leonardi (2011) defende o uso da metáfora da imbricação como uma maneira útil de pensar sobre o processo pelo qual o material se torna sociomaterial ao longo do tempo. O que é realmente imbricado ao longo do tempo é a agência social (que se manifesta nas metas e intenções de um grupo) e a agência material (as coisas que uma tecnologia pode fazer e que não estão inteiramente sob o controle dos usuários).

As metas da agência social na área de RM estão relacionadas ao atingimento das metas dos indicadores da área (Exemplo: *load*, RASK, Tarifa média) e a questão do tempo é levada em consideração no que se refere à rapidez em reagir à concorrência, ao prazo para finalização da *tracker*, as respostas às solicitações que surgem por e-mail e diretamente pela gestão, as atualizações e elaborações de relatórios, entre outras atividades do dia a dia. Esse tempo cronológico baseado em cronograma é considerado por Schatzki (2006) e Nicolini (2007) como tempo objetivo, ou como Schatzki (2006) coloca, é o “tempo do mundo”.

O tempo objetivo denota o cronograma, mas existe o tempo subjetivo que descreve como as partes colaboradoras interpretam tais prazos (SCHATZKI, 2006; NICOLINI, 2007). O prazo subjetivo se faz presente na forma como cada um vai interpretar as diferentes demandas que surgem, inclusive na própria elaboração dos relatórios em geral. Cada analista tem sua forma de relatório que mais lhe convém e cada um analisa de forma particular, ou seja, o tempo de cada um é diferente um do outro. Ou seja, o tempo é relativo à percepção de determinado sujeito (BACHELARD, 2007).

A prática de gerenciamento de receita possui atividades que por vez contemplam ações sequenciadas. Ao estabelecer uma relação com o tempo objetivo (SCHATZKI, 2006), da área de RM, seria no momento em que o analista, por exemplo, começa a realizar a sua *tracker* que possui um sequenciamento próprio, ou seja um antes e depois dos eventos. No entanto, Schatzki (2006) destaca o tempo real de quando uma organização “acontece”. O tempo real de uma organização são os

desdobramentos das performances das ações da organização e envolve os arranjos da organização com elementos humanos (analistas) e não-humanos (tecnologias). Esses desdobramentos sociomateriais exibem características temporais, como ritmo e padronização, mas no tempo real ocorre a passagem de um evento instantâneo que está contido nessa ordem (SCHATZKI, 2006), então não é algo previsível, vai depender de como cada analista vai interpretar e conduzir suas próximas ações. Um evento instantâneo seria, por exemplo, um e-mail urgente que vai desviar o analista de suas tarefas. Ele entra na sequência do analista, mas cada analista reage de acordo com o que está acontecendo nas suas análises. Então, é na agência que o material e o social são reunidos de tal forma a criar o sociomaterial (LEONARDI, 2011) em que os conhecimentos são co-produzidos e compartilhados.

Neste estudo, considereei pertinente também mencionar a abordagem do *Knowing* (GHERARDI, 2009) como uma contribuição, por compreender que a área de RM produz conhecimento nas suas atividades do dia a dia de forma coletiva. Essa produção está presente nas imbricações que acontecem na produção de relatórios gerenciais, na elaboração da *tracker* e da *shape* e nas alterações de tarifa. Segundo Gherardi (2009), *Knowing* é um conceito que conecta aprendizagem, pensamento e ação. É um fazer coletivo e distribuído como uma atividade situada no tempo e no espaço (GHERARDI, 2009).

Esse fazer compartilhado foi evidenciado em várias situações. A primeira delas foi identificada quando acompanhei um analista mais experiente que trazia um conhecimento acumulado, mas que foi construído socialmente e articulado como um processo histórico, material e indeterminado (GHERARDI, 2000). O analista em questão acumulou um conhecimento de outra empresa aérea que trabalhou e da área atual em que trabalha, mas essa sua experiência e conhecimento foi articulado com a materialidade presente (tecnologia), ou produzindo algo novo (novos relatórios), ou reproduzindo a prática (otimizando a receita de forma padrão) ou alterando (mudando os formatos dos relatórios por exemplo, alterando tarifas ou alterando as categorias e classes da *shape*). Esse processo de *knowing* acontece em um espaço no qual as agências do social e material se tornam constitutivamente enredadas através do processo de imbricação (LEONARDI, 2011), que nesse caso, é a área de RM.

Outra evidência desse fazer coletivo (GHERARDI, 2009) é no que diz respeito às conexões. Toda conexão envolve dois mercados (exemplo: local A vai para B que



vai para C, sendo que B é a conexão – Temos então dois mercados: A – B e B – C). Esses dois mercados envolvem dois analistas como responsáveis. Se por exemplo, ocorrer uma queda na venda de algum voo com conexão e que envolvem dois analistas diferentes, com diferentes expertises, cujas decisões de otimização precisam ser compartilhadas e emergem das imbricações sociomateriais que ocorrem ao longo do tempo e do espaço na prática de gerenciamento de receita (LEONARDI, 2011).

Essas decisões compartilhadas acontecem também nas alterações de tarifa que são solicitadas pelos analistas de *yield* ao setor de *pricing*. O analista identifica a necessidade (fruto de uma imbricação com a planilha *tracker*), solicita ao *pricing* (que faz a análise por meio de uma imbricação com o sistema de tarifas) e o resultado dessas imbricações é a alteração da tarifa quando aprovada pelo *pricing*. Nesse caso, a decisão em última instância, é do humano - analista (LEONARDI, 2011). A outra evidência de produção de conhecimento compartilhado é na preocupação da cientista de computação com a co-participação dos usuários na construção do *Power BI*. A validação dos usuários para as etapas da implantação do software foi percebida como uma realização social contínua, constituída e reconstituída (ORLIKOWSKI, 2002).

Foi possível identificar a multiplicidade de práticas de aprendizagem dos analistas na área de RM. O conhecimento prático, a intuição e a experiência de trabalho dos analistas, quando imbricada com as tecnologias (LEONARDI, 2011), podem permitir um aprendizado contínuo, com valores e conhecimento compartilhados (GHERARDI, 2009). Portanto, esse trabalho contribui para preencher uma lacuna destacada na literatura, que é a ausência da abordagem do *knowing* como complemento da abordagem de imbricação de agências.

Um dos achados de um estudo com viés funcionalista que pesquisei há alguns anos (CAVALCANTI; OLIVEIRA; LADEIRA, 2016) demonstrou que organizações que possuem colaboradores com habilidades analíticas são mais propensas a terem uma gestão voltada para *Business Analytics* (BA), ou seja, em uma gestão focada em fatos e dados (DAVENPORT; HARRIS, 2007).

No entanto, ao deslocar o *locus* da explicação determinística (de “o que é”, “o que impacta”) para o entendimento de “o porquê as coisas parecem ser como são” (LEONARDI, 2013), foi possível compreender que o perfil analítico dos analistas de RM é produzido ao longo do tempo e emerge da prática, ou seja, não é algo que ele

possui, mas algo em contínua produção da qual ele faz parte. Como já explicitado na análise dos dados, existe uma rotulagem quanto ao perfil dos analistas, sendo alguns rotulados como mais conservadores e outros como mais agressivos. Observei que o tipo de mercado (dominante, monopólio e competitivo) quando entrelaçado com a agência dos analistas produzem esses rótulos, ou seja, o processo de rotulagem de ser mais conservador ou agressivo influencia a prática e é influenciado por ela, no processo de (re) produção das atividades (BARAD, 2003). Logo, essas relações entre as agências humanas e materiais são “intra-ativas” e geram novos sujeitos (BARAD, 2003), ou seja, surgem “novos analistas” que se tornam mais agressivos ou conservadores de acordo com a prática, como um contínuo “tornar-se” (GHERARDI, 2012).

Na produção de relatórios também foram identificadas algumas especificidades nas imbricações entre os analistas e as tecnologias. Cada analista tem seu estilo próprio de fazer as análises e responder às demandas, com um olhar estético (STRATI, 2007) para a formatação dos seus relatórios. Os analistas incluem e excluem elementos dos seus relatórios, como por exemplo, o ato de grifar algumas frases no e-mail respondido, de colocar cores distintas em colunas e linhas de uma planilha. Isso implica dizer que as práticas sociomateriais são sempre processos de negociação e nunca são fixas e há múltiplos espaços entre elas (BJØRN, 2012).

A forma de realizar as análises provenientes das imbricações com as tecnologias demonstra alguns padrões, como o ato de consultar o gráfico *Analyzer* para as ações tomadas na *tracker/shape*, assim como o sequenciamento das atividades do dia que sempre começam com a elaboração da primeira *tracker*. Por outro lado, o “pensar analiticamente” sobre as atividades do trabalho de cada analista inclui reconhecer práticas em que os atores competentes estão ligados em torno de o que é relevante para a tarefa em questão (BJØRN, 2012). Então, cada analista têm o discernimento de o que é relevante ou não a partir da prática.

Durante o tempo de observação, percebi que na área de RM acontecem alguns fatores externos que de certa forma interferem na dinâmica da prática de gerenciamento de receita. Uma dessas externalidades apontadas é a ocorrência de eventos, como grandes festivais (*Rock in Rio*), festas regionais (festa junina no Nordeste), entre outros eventos regionalizados. A ocorrência dessas externalidades indica que os processos intra-organizacionais de sociomaterialidade são

significativamente influenciados por uma dinâmica inter-organizacional (ZORINA; AVISON, 2011), ou seja, as mudanças no ambiente interorganizacional levaram a mudanças nas imbricações sociomateriais de rotinas e tecnologias (LEONARDI, 2011) dentro da área de RM.

Esses eventos fazem com que os analistas tendam a alterar sua forma de análise e a uma mudança na rotina, pois eles precisam concentrar esforços para a programação desses eventos. Outro ponto, é a influência que esses eventos têm nos relatórios de análise descritivos, como no caso de um analista que identificou que seu mercado estava em *dilution*, ou seja, quando o analista baixa o preço e consequentemente cai a receita para aumentar o *load*, mas o aumento não é suficiente para melhorar a receita. Mas a justificativa para a variação negativa, foi o fato de ter ocorrido um evento no ano anterior, que obviamente vai refletir no relatório uma queda de receita, ou seja, o relatório não vai refletir uma realidade, então isso acaba mascarando o resultado e inviabilizando o relatório para a análise.

Outra externalidade está relacionada à reação à concorrência como as ações que a concorrência faz nas madrugadas e nos fins de semana ou em determinados períodos. Como Zorina e Avison (2011) apontam, ambiente com concorrência tensa tende a mudar rotinas e fazer mudanças insignificantes em tecnologias. Isso se confirma na área, pois quando essas ações da concorrência acontecem, a rotina do analista é alterada porque o analista precisa focar em ações para a concorrência e acaba desviando das suas atividades do dia a dia. As mudanças na tecnologia são insignificantes, porque o que altera não é a tecnologia em si, mas o conteúdo do sistema de tarifas, ou seja, para reagir à concorrência, muitas vezes é preciso reduzir a tarifa de determinados mercados. O que implica dizer que uma nova imbricação (LEONARDI, 2011) entre o analista e o sistema de tarifa irá ocorrer para gerar novas tarifas.

Informações que vêm da área do Planejamento muitas vezes são consideradas externalidades. Como exemplo, as informações de um novo mercado a ser operado ou um novo mercado que a concorrência irá operar, de um novo equipamento (de maior ou menor capacidade), de novas frequências, novos horários. São informações que de certa forma alteram a rotina do analista que precisará concentrar seus esforços para atender essas demandas que fazem parte de uma dinâmica intra-organizacional que foi influenciada por uma dinâmica inter-organizacional (ZORINA; AVISON, 2011).

Em particular, essas descobertas constroem uma ligação entre a tecnologia e suas rotinas e a diversidade dos contextos onde as práticas relacionadas à tecnologia ocorrem.

## 12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central desta tese foi o de compreender a prática de *Business Analytics* pela ótica da sociomaterialidade no contexto de Gerenciamento de Receita em uma companhia aérea. O presente trabalho problematizou, abriu e revelou as imbricações entre os atores humanos (analistas) e atores não humanos (artefatos tecnológicos como sistemas de reserva e tarifa, planilha *tracker*, banco de dados, relatórios em geral), isto é, como esses agentes encontram, interpretam e constituem-se mutuamente dentro do contexto de gerenciamento de receita de uma Companhia aérea.

Quando atores humanos e não humanos se engajam e se encontram, eles tendem a ter pressuposições sobre o "outro", na frente deles, por assim dizer. Essas interações pressupõem uma intra-ação prévia, como argumentado por Barad (2003). Com base da investigação da área de gerenciamento de receita de uma companhia aérea, foi possível concentrar os esforços especificamente em como o gerenciamento de receita produz um conjunto particular de agências e intencionalidades que sem querer tornam as análises de mercado, a rotina de elaboração da *tracker* e a produção de relatórios diversos como algo "automático", mas evidenciando cada analista e a sua interface com as materialidades como sendo muito particulares de cada um.

A utilização da sociomaterialidade como lente teórica na empresa aérea pesquisada permitiu o rastreamento da prática de gerenciamento de receita num contexto específico, cujas agências humanas e materiais foram descritas no processo de imbricação (LEONARDI, 2011). Essas imbricações foram identificadas em cada uma das características descritivas, preditivas e prescritivas de BA (EVANS, 2016) e foi possível evidenciar uma distinção entre interação e imbricação nas múltiplas atividades identificadas na área de RM. A interação é quando duas ou mais coisas afetam uma à outra, já a imbricação vai um passo além, porque olha para a sobreposições e entrelaçamentos entre duas ou mais coisas.

Foi possível avançar na abordagem da sociomaterialidade ao fazer uma articulação teórica para conciliar as diferenças (inseparabilidade *versus* a ideia de imbricação de agências) existentes nesse campo de conhecimento. Ao aproveitar parte das contribuições de autores da sociomaterialidade que utilizam a lente de

análise do realismo agencial (ORLIKOWSKI, 2007; BARAD, 2007; GHERARDI, 2017) para potencializar as contribuições de Leonardi (2011; 2013) sobre imbricação de agências dentro do mesmo campo, esta tese forneceu uma contribuição empírica no contexto da área de Gerenciamento de receita de companhias aéreas, em que demonstrou como duas visões ontológicas diferentes das relações sociomateriais podem ser úteis quando articuladas em conjunto. A partir dessas articulações, como contribuição principal desta tese, os resultados sustentam a proposição de que BA é um processo ativo de engajamento entre os analistas e gestores de negócios, em uma imbricação sociomaterial com os dados e as ferramentas analíticas usadas para descobrir novos *insights*.

Outras contribuições foram articuladas, como a utilização do conceito de desentrelaçamento de agências de Bratteteig e Verne (2012), mostrando que em *Business Analytics*, muitas vezes é preciso primeiramente desentrelaçar o emaranhado para depois imbricar as agências. Isso foi evidenciado, por exemplo, quando o analista de mercado extrai as informações do sistema para tentar organizá-las, e, portanto, sua agência humana de tentar aumentar ou diminuir uma tarifa imbrica com a agência material de responder à demanda do analista. Outro conceito articulado foi o de *Knowing* (GHERARDI, 2009) no processo de construção do conhecimento, pois foi identificado que existe um “fazer compartilhado” no setor de RM, ou seja, um fazer coletivo e distribuído como uma atividade situada no tempo e no espaço. O conhecimento prático, a intuição e a experiência de trabalho dos analistas, quando imbricada com as tecnologias (LEONARDI, 2011), permitem um aprendizado contínuo, com valores e conhecimento compartilhados (GHERARDI, 2009).

Também houve a articulação sobre as disposições da tecnologia como vantagem percebida (*affordances*) e sobre as restrições (*constraints*) (MARKUS; SILVER, 2008; LEONARDI, 2011), cujos conceitos foram explicitados nas interações não determinísticas entre as pessoas e as tecnologias utilizadas. Esta tese mostrou quais foram essas vantagens e restrições e quais foram as implicações delas na rotina da área de RM da empresa pesquisada.

Essas evidências permitem um avanço para o campo de BA/RM, pois o que se verificou até o momento foram pesquisas meramente descritivas. Revelar, por exemplo, que a autonomia do analista de mercado na elaboração da *tracker* é considerada uma *affordance*, e o porquê ela é vista como uma vantagem percebida,

mostra um avanço para além do olhar funcionalista de predominância da tecnologia em detrimento das pessoas ou até mesmo de um caráter descritivo do realismo agencial de Orlikowski (2007). O realismo crítico no qual os estudos de Leonardi (2011; 2013) se basearam permite um olhar de “o porquê as coisas parecem ser como são” e é a partir desse olhar que essa pesquisa promoveu avanços no campo de BA/RM, pois os achados foram explicitados sempre acompanhados de justificativas (porquês).

Ao adotar essa abordagem, esta tese oferece, aos interessados em desenvolver estudos futuros sobre o tema, um caminho até então não explorado no campo da sociomaterialidade e que propicia as potencialidades aqui reveladas. Ao compreender *Business Analytics* como uma prática sociomaterial, tais potencialidades ficaram evidentes quando foram revelados diferentes tipos de imbricações existentes nos diferentes aspectos de *Business Analytics* com o uso de uma determinada tecnologia na área de gerenciamento de receita. Novas pesquisas revelando novas imbricações em diferentes contextos, com diferentes tecnologias analíticas podem ser abordadas e podem trazer novas potencialidades para o campo de BA, RM e para a temática da sociomaterialidade.

Uma revelação relevante e que contribuiu para o melhor entendimento da prática de gerenciamento de receita foi a compreensão de como o ambiente inter-organizacional influencia na dinâmica intra-organizacional da área de RM, ou seja, como as externalidades, que são os eventos fora de rotina, influenciam a prática de gerenciamento de receita (ZORINA; AVISON, 2011). Essa análise permitiu um olhar dentro da sociomaterialidade sem o padrão de abordagens como a Teoria da Contingência, que analisa a empresa como uma variável que é contingente (dependente) da situação interna e externa.

A partir dos resultados obtidos é possível argumentar que os processos de imbricações sociomateriais intra-organizacionais de tecnologias e rotinas só podem ser plenamente compreendidos se aspectos contextuais e interorganizacionais forem levados em consideração. Relações interorganizacionais podem ter influência significativa nos processos de sociomaterialidade e nas estruturas que se desenvolvem dentro das organizações. Essas relações interorganizacionais, que são representadas pelas externalidades, foram evidenciadas, como os eventos que

alteram a dinâmica da rotina e as mudanças que vêm da área do planejamento, do *Pricing* e da gestão, muitas vezes movidas pela atuação da concorrência.

Também foi alcançada uma maior compreensão de como o perfil analítico dos analistas de RM emerge da prática de gerenciamento de receita, ao entender que as relações entre as agências humanas e materiais são “intra-ativas” e geram novos sujeitos (BARAD, 2003) e se mostra constitutiva. A rotulagem dada aos analistas de serem mais conservadores ou agressivos no processo de análise é uma limitação da maneira que os analistas são vistos dentro das organizações, ou seja, concebidos como algo definido. Esse estudo permitiu questionar essa prática no sentido de revelar que há um processo de contínua produção a partir do qual esses conceitos prévios podem ser questionados e vistos como um equívoco nas relações gerenciais.

A importância dada ao tempo das atividades também foi articulada, ao identificar os tempos objetivos da área de RM, como os prazos das tarefas, e o tempo subjetivo manifestado quando os analistas interpretam tais prazos (SCHATZKI, 2006; NICOLINI, 2007). Trata-se de uma contribuição do realismo crítico adotado por Leonardi (2013) para o campo da sociomaterialidade, que tende a ignorar a questão do tempo quando abordada pelo realismo agencial (ORLIKOWSKI; SCOTT, 2015).

O tempo objetivo é tratado no realismo agencial, mas o subjetivo não, ou seja, o realismo agencial tende a ignorar as implicações temporais em termos epistemológicos/ontológicos. Quando foi mencionado nessa tese o “fazer compartilhado” no setor de RM, ou seja, “um fazer coletivo e distribuído como uma atividade situada no tempo e no espaço”, o caráter epistemológico da noção de tempo é evidenciado, pois o tempo é concebido como interferindo na maneira como lidamos com o conhecimento sobre o fazer coletivo.

Por meio do conjunto dessas contribuições, esta tese preenche uma lacuna na literatura de *Business Analytics* ao debatê-lo no campo da sociomaterialidade com base no realismo crítico. As contribuições aqui evidenciadas permitem sugerir para estudos futuros a utilização da lente de análise da sociomaterialidade para outros segmentos que utilizam tecnologias analíticas. Em particular, as descobertas aqui oferecidas indicam que as pesquisas envolvendo a sociomaterialidade constroem uma ligação entre a tecnologia e suas rotinas e a diversidade dos contextos em que as práticas relacionadas à tecnologia ocorrem.



No que concerne às limitações da pesquisa, a primeira limitação encontrada diz respeito ao processo de coleta de dados em si. Por se tratar de uma área estratégica, não foi possível um acompanhamento mais efetivo nas áreas de interface direta com o *yield*, que seriam as áreas de planejamento e *pricing* em que foram dedicadas apenas algumas horas durante meu período no campo. Eu gostaria de ter ficado mais tempo nessas áreas para entender melhor os bastidores da dinâmica de algumas atividades desenvolvidas na área. Outra limitação da pesquisa diz respeito à tecnologia utilizada na área de RM pesquisada, pois no período de observação, um sistema de BI estava sendo desenvolvido, mas não havia sido implantado ainda. Nesse caso, a pesquisa teria ficado mais enriquecida, caso o software já estivesse em funcionamento na área, pois seria evidenciada esse novo tipo de imbricação de agências.

As implicações práticas dessa tese se concentram no questionamento que o praticante de *Business Analytics* pode fazer no que tange à sua rotina. A compreensão da dinâmica que envolve as diferentes agências nas diferentes imbricações permite um olhar diferenciado para BA, pois atualmente vivemos na era do *Big Data*, em que uma grande quantidade de dados é processada e várias funções têm sido desempenhadas por robôs. Cabe ao praticante questionar o papel dessas agências humanas e materiais, o que implica dizer que há um deslocamento do foco na tecnologia para um foco distribuído entre o social e a tecnologia. Esse questionamento pode promover novos debates a respeito do papel do homem e da tecnologia na atualidade.

## REFERÊNCIAS

ACKOFF, R. **The Design of Social Research**. Chicago: University of Chicago Press, 1953. 420 p.

ALCADIPANI, R.; TURETA, C. Pós-Estruturalismo e Análise das Organizações: A contribuição da Teoria Ator-Rede. *In: ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS DA ANPAD*, 5., Belo Horizonte, 2008. **Anais [...]** Belo Horizonte, jun. 2008, 16 p.

ALCADIPANI, R.; TURETA, C. Teoria ator-rede e estudos críticos em administração: possibilidades de um diálogo. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, art. 2, p.407-418, set. 2009.

ALMKLOV, P.G.; OSTERLIE, T.; HAAVIK, T.K. Punctuation and extrapolation: representing a subsurface oil reservoir. **Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence**, [S.l.], v. 24, ano 3, p. 329-350, 2012.

ANTONELLO, C. S.; GODOY, A. S. A encruzilhada da aprendizagem organizacional: uma visão paradigmática. **Revista de Administração Contemporânea**, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 310–332, 2010.

APPELBAUM, D.; KOGAN, A.; VASARHELYI, M.; YAN, Z. Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. **International Journal of Accounting Information Systems**, [S.l.], v. 25, p. 29-44, 2017.

ARAL, S.; WEILL, P. IT Assets, Organizational Capabilities and Firm Performance. **Organization Science**, [S.l.], v.18, n. 5, p. 763-780, 2007.

ASHRAFI, A.; RAVASAN, A.; TRKMAN, P., AFSHARI, S. The role of business analytics capabilities in bolstering firms' agility and performance. **International Journal of Information Management**, [S.l.], v.47, Dec 2018.

AYDINER, A.; TATOGLU, E.; BAYRAKTAR, E.; ZAIM, S.; DELEB, D. Business analytics and firm performance: The mediating role of business process performance. **Journal of Business Research**, [S.l.], v.96, p. 228-237, 2019.

AZZOLINI, W. **O que é Base tarifária e como podemos identificá-la em um bilhete aéreo**. [S.l.] [2018]. Disponível em: [https:// http://www.airinsp.com.br/base-tarifaria/](https://http://www.airinsp.com.br/base-tarifaria/). Acesso em: 12 jan. 2018.

BACHELARD, G. **A intuição do instante**. Campinas, SP: Verus Editora, 2007.

BARAD, K. Meeting the universe halfway: Realism and social constructivism without contradiction. *In: NELSON, L. H.; NELSON, J. (ed). **Feminism, Science, and the Philosophy of Science***. Springer Nature, p. 161–194, 1996.

BARAD, K. Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. **Signs**, [S.I.], v. 28, cap.3, p. 801-831, 2003.

BARAD, K. **Meeting the University Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning**. Durham, NC: Duke University Press, 2007.

BARAD, K. Intra-actions (Interview of Karen Barad by Adam Kleinmann). **Mousse** 34, [S.I.], pp. 76–81, 2012. Disponível em: [www.academia.edu/1857617/\\_Intra-actions\\_Interview\\_of\\_Karen\\_Barad\\_by\\_Adam\\_Kleinmann\\_](http://www.academia.edu/1857617/_Intra-actions_Interview_of_Karen_Barad_by_Adam_Kleinmann_). Acesso em: 20 mar. 2019.

BARLEY, S.R. Technology as an Occasion for Structuring: Evidence from Observation of CT Scanners and the Social Order of Radiology Departments. **Administrative Science Quarterly**, [S.I.], v. 31, p. 78-108, 1986.

BARLEY, S.R. Technology, Power, and The Social Organization of Work. **Research in the Sociology of Organizations**, [S.I.], v. 6, p. 33-80, 1988.

BARLEY, S. R. The Alignment of Technology and Structure Through Roles and Networks. **Administrative Science Quarterly**, [S.I.], v.35, n.1, p.61-103, Apr.1990.

BARNEY, J. B. Firm resource and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, [S.I.], v.17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BARTON, D.; COURT, D. Making Advanced Analytics Work for You. **Harvard Business Review**, [S.I.], v.90, p. 79-83, 2012.

BAVDAZ, A. Past and Recent Conceptualisations of Sociomateriality and its Features: Review. **Athens Journal of Social Sciences**, [S.I.], v. 5, n.1, p.51-78, 2018.

BEANE, M.; ORLIKOWSKI, W. J. What Difference Does a Robot Make? The Material Enactment of Distributed Coordination. **Organization Science**, v. 26, n. 6, p. 1553-1573, June 2015.

BENNET, D.; BENNET, A. Engaging tacit knowledge in support of organizational learning. **The Journal of information and knowledge management systems**, [S.I.], v. 38, n.1), p. 72-94, 2008.

BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade: tratado de Sociologia do Conhecimento**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1985.

BHARADWAJ, A. S. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. **MIS Quarterly**, [S.I.], v. 24, n. 1, p. 169-196, 2000.

BIJKER, W.E.; HUGHES, T.P.; PINCH, T. (ed.). **The Social Construction of Technological Systems**. Cambridge MA: MIT Press, 1987.

BIJKER, W.E.; LAW, J. (ed.). **Shaping Technology, Building Society: Studies in Sociotechnical Change**. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.

BIJKER, W. E. **Of bicycles, bakelites, and bulbs: Toward a theory of sociotechnical change**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.

BISPO, M. de S.; GODOY, A. S. A etnometodologia enquanto caminho teórico-metodológico para a investigação da aprendizagem nas organizações. **Revista de Administração Contemporânea**, [S.l.], v. 16, n. 5, p. 684-704, 2012.

BISPO, M. S. A aprendizagem organizacional baseada no conceito de prática: contribuições de Silvia Gherardi. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 6, p. 132–161, 2013.

BISPO, M.S.; SOARES, L.C.; CAVALCANTE, E.D.C. Panorama dos Estudos Sobre “Prática” no Brasil: uma análise da produção. In: EnANPAD. 38., Rio de Janeiro, 2004. **Anais[...]**. Rio de Janeiro, set. 2014.

BISPO, M.S. Methodological Reflections on Practice-Based Research in Organization Studies, **BAR**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, art. 5, pp. 309-323, July/Sept. 2015.

BJØRN, P. Bounding Practice How people act in sociomaterial practices, **Scandinavian Journal of Information Systems**, [S.l.], v. 24, n.2, p. 97-104, 2012.

BLAU, P.M. et al. Technology and Organization in Manufacturing. **Administrative Science Quarterly**, [S.l.], v. 21, p. 20-40, 1976.

BLUMER, H. **Symbolic Interactionism: Perspective and Method**. Berkeley: University of California Press, 1969.

BODEA, T.; FERGUSON, M. **Segmentation, Revenue Management and Pricing Analytics**. 1.ed. Routledge, 2014.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Características da investigação qualitativa. In: BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. p.47- 51.

BOUDREAU, M.C.; ROBEY, D. Enacting Integrated Information Technology: A Human Agency Perspective. **Organization Science**, [S.l.], v. 16, n.1, p. 3-18, 2005.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; São Paulo: Difel, 1989.

BOURDIEU, P. **Outline of a theory of practice**. Cambridge: Great Britain University Press, 1977.

BOURDIEU, P. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

BOURDIEU, P. **Razões Práticas: Sobre a teoria da ação**. Campinas: Papirus, 1996.

BOURDIEU, P.; WACQUANT, L. **An invitation to reflexive sociology**. [S.I.], The University of Chicago Press, 1992.

BOURGEOIS, L. J.; BRODWIN, D. R. Strategic implementation: Five approaches to an elusive phenomenon. **Strategic Management Journal**, [S.I.], v. 5, Issue 3, p. 241-264, 1984.

BRATTETEIG, T.; VERNE, G. Conditions for Autonomy in the Information Society: Disentangling as a public service, **Scandinavian Journal of Information Systems**, [S.I.], v. 24, n. 2, Article 3, 2012.

BRATTETEIG, T.; VERNE, G. Disentangling for Autonomy: Understanding the Sociomaterial Practices of Public Services. *In*: KELLER, C. et al. (ed). **Nordic Contributions in IS Research**, Berlin, Heidelberg: Springer, p. 56-75, 2012.

BRAVERMANN, H. **Labor and Monopoly Capital**: The Degradation of Work in the Twentieth Century, New York: Monthly Review Press, 1974.

BRONZO, M.; RESENDE, P.T. V. de; OLIVEIRA, M. P. V. de; MCCORMACK, K.; SOUSA, P. R. de; FERREIRA, R. L. Improving performance aligning business analytics with process orientation. **International Journal of information management**, [S.I.], v. 33, p.300–307, 2013.

BROWN, J. S.; DUGUID, P. Organizational Learning and Communities of Practice: Toward a Unified View of Working, Learning and Bureaucratization. **Organization Science**, [S.I.], v. 2, n.1, p. 40–57, 1991.

BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. Beyond computation: information technology, organizational transformation and business. **Journal of Economic Perspectives**, [S.I.], v.14, n. 4, p. 23-48, 2000.

BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. Beyond the Productivity Paradox. **Communications of the ACM**, [S.I.], v. 41, n. 8, p. 49-55, 1998.

BUDIC, Z.; CROMPVOETS, J.; GEORGIADOU, Y. **Spatial Data Infrastructures in Context**: North and South, Boca Raton, FL: CRC Press, 2011. 288 p.

BURKHARDT, M.E.; BRASS, D.J. Changing Patterns or Patterns of Change: The Effects of a Change in Technology on Social Network Power and Structure. **Administrative Science Quarterly**, [S.I.], v. 35, p. 104-127, 1990.

BUTLER, Judith. **Bodies that Matter**: On the Discursive Limits of ‘Sex’. New York and London: Routledge, 1993.

BUTTON, G. (ed.). **Technology in Working Order**: Studies in Work, Interaction, and Technology. London: Routledge, 1993.

BUZATO, M.E.K. Letramento, novas tecnologias e a Teoria Ator-Rede: um convite à pesquisa. **Remate de Males**, Campinas, v. 29, n.1, p.71-88, 2009.

BUZATO, M.E. K. Práticas de letramento na ótica da Teoria Ator-Rede: casos comparados. **Calidoscópico**, [S.l.], v.10, n. 1, p. 65-82, jan. /abr. 2012.

CALLON, M.; MUNIESA, F. Peripheral Vision: Economic Markets as Calculative Collective Devices. **Organization Studies**, [S.l.], v.26, n.8, 2005

CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: demystifications of the scallops and the fishermen of St. Brieuc Bay. In: LAW, J. (ed.). **Power, action, and belief: a new sociology of knowledge?** London: Routledge and Kegan Paul, 1986.

CALLON, M. What does it mean to say that economics is performative? **CSI Working Papers Series**, [S.l.], v.5, 2006.

CAMILLIS, P.; ANTONELLO, C. Da translação para o enactar: contribuições da Teoria Ator-Rede para a abordagem processual das organizações. **Cad. EBAPE.BR**, v. 14, n.1, art. 4, Rio de Janeiro, jan./mar., 2016.

CARLILE, P. R. A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries: Boundary Objects in New Product Development. **Organization Science**, [S.l.], v.13, n.4, p. 442-55, 2002.

CARLILE, P. R. Transferring, Translating and Transforming: An Integrative Framework for Managing Knowledge Across Boundaries. **Organization Science**, [S.l.], v.15, n. 5, p. 555-568, 2004.

CARTER, N. M. Computerization as a Predominate Technology: Its Influence on the Structure of Newspaper Organizations. **Academy of Management Journal**, [S.l.], v. 27, p.247-270, 1984.

CAVALCANTI, C. X. **Alavancando inovação em processos por meio da abordagem analítica: fato ou mito?** 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

CAVALCANTI, C.X.; OLIVEIRA, M.; LADEIRA, M. Alcançando a Inovação em processos por meio da Abordagem Analítica, **Revista da Ciência da Administração**, [S.l.], v.18, n.45, ago. 2016.

CECEZ-KECMANOVIC, D.; GALLIERS, R.D.; HENFRIDSSON, O.; NEWELL; S.; VIDGEN, R. The Sociomateriality of information systems: current status, future directions. **Mis Quarterly**, [S.l.], v. 38, n. 3, p. 809-830, Sep. 2014.

CECEZ-KECMANOVIC, D. **From substantialist to process metaphysics – Exploring shifts in IS research**, [S.l.], UNSW Business School, 35-57, 2016.

CERTEAU, M. **A Invenção do cotidiano: artes de Fazer**. Petrópolis: Vozes, 2002.

CERTEAU, M. Teoria e método no estudo das práticas cotidianas. In: SZMRECSANYI, M. I. Q. F. (org). **Cotidiano, cultura popular e planejamento urbano**, São Paulo: FAU/ USP, 1985. p. 3-17.

CHEN, L.; NATH, R. Business analytics maturity of firms: an examination of the relationships between managerial perception of IT, business analytics maturity and success. **Information Systems Management**, [S.I.], v.35, n.1, p. 62-77, 2018.

CHO, S.; MATHIASSEN, L.; NILSSON, A. Contextual dynamics during health information systems implementation: an event-based actor-network approach. **European Journal of Information Systems**, [S.I.], v. 17, n. 6, p. 614-630, 2008.

CIBORRA, C. Imbrication of representations: Risk and digital technologies. **Journal of Management Studies**, [S.I.], v.43, n.6, p.1339-1356, 2006.

CIBORRA, C.; LANZARA, G.F. Formative Contexts and ICT: Understanding the Dynamics of Innovation in Organizations. **Accounting, Management and Information Technology**, [S.I.], v.4, n. 2, p. 61-86, 1994.

CIBORRA, C. The Platform Organization: Recombining Strategies, Structures, and Surprises. **Organization Science**, [S.I.], v.7, n. 2, p.103-118,1996.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Narrative inquiry**: Experience and story in qualitative research. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.

CONSTANTINIDES, P.; BARRETT, M. A narrative networks approach to understanding coordination practices in emergency response. **Information and Organization**, [S.I.], v.22, n.4, p. 273-294, 2012.

COOREN, F. Textual agency: How texts do things in organizational settings. **Organization**, [S.I.], v. 11, n.3, p. 373-393, 2004.

CORRADI, G.; GHERARDI, S.; VERZELLONI, L. Through the practice lens: Where is the bandwagon of practice-based studies heading? **Management Learning**, [S.I.], v.41, n.3, p. 265-283, 2010.

COSIC, R.; SHANKS, G.; MAYNARD, S. A business analytics capability framework. **Australasian Journal of Information Systems**, [S.I.], v. 19, p. 5-19, 2015.

COULDRY, N.; FOTOPOULOU, A.; DICKENS, L. Real social analytics: A contribution towards a phenomenology of a digital world. **British Journal of Sociology**, [S.I.], v. 67, n. 1, p. 118-137, 2016.

CRESWELL, J. W. **Qualitative Inquiry & Research Design Choosing among Five Approaches**. 3rd ed. Thousand Oaks, CA SAGE, 2013.

CROSS, R. **Revenue Management**: Hard-Core Tactics for Market Domination. New York, NY: Broadway Books, 1997.

CROTTY, M. **The Foundations of Social Research**: Meaning and perspectives in the Research Process. 3rd ed. London: Sage Publications, 2003.

CZARNIAWSKA, B. **Shadowing and other techniques for doing fieldwork in modern societies**. Copenhagen: Malmö Liber & Copenhagen Business School Press, 2007.

DAFT, R. L.; LENGEL, R.H. Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. **Management Science**, [S.l.], v.32, n.5, p. 554-571, 1986.

DAVENPORT, T.H. Business intelligence and organizational decisions. **International Journal of Business Intelligence Research (IJBIR)**, [S.l.], v.1, n.1, p.1-12, 2010.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. **Competing on analytics: the new science of winning**. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

DAVENPORT, T.H.; HARRIS, J.G.; SHAPIRO, J. Competing on Talent Analytics. **Harvard Business Review**, [S.l.], Oct. 2010.

DAVENPORT, T.H. Analytics 3.0. **Harvard Business Review**, [S.l.], 2013. Disponível em: <https://hbr.org/2013/12/analytics-30>. Acesso em: 14 maio 2018.

DAVENPORT, T.H. How Analytics Has Changed in the Last 10 Years (and How It's Stayed the Same). **Harvard Business Review**, Jun. 2017. Disponível em: <https://hbr.org/2017/06/how-analytics-has-changed-in-the-last-10-years-and-how-its-stayed-the-same>. Acesso em: 14 maio 2018.

DAVIDSON, E.; VAAST, E. Digital Entrepreneurship and its Sociomaterial Enactment. *In*: ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND SCIENCE (HICSS), 43., 2010, Koloa, Hawaii, HI, January 5-8. **Proceedings** [...], Koloa, Hawaii, HI, 2010

DEDIC, N.; STANIER, C. Measuring the Success of Changes to Existing Business Intelligence Solutions to Improve Business Intelligence Reporting. **Lecture Notes in Business Information Processing**, [S.l.]: Springer International Publishing, n. 268, p. 225-236, 2016.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications, 2000.

DESANCTIS, G.; POOLE, M.S. Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory. **Organization Science**, [S.l.], v.5, n.2, p.121-147, 1994.

DONOVAN, A. W. Yield Management in the Airline Industry. **Journal of Aviation/Aerospace Education & Research**, [S.l.], v.14, n.3, 2005.

DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; CHILDE, S. J. PAPADOUPOULOS, T. The impact of Big Data on World Class Sustainable Manufacturing. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, [S.l.], v.84, n.1, p. 631-645, 2016.



DUNDON, T.; RYAN, P. Interviewing Reluctant Respondents: Strikes, Henchmen and Gaelic Games. **Organizational Research Methods**, [S.l.], v.13, n.3, p. 562-581, 2010.

EDMONDSON, A. C.; BOHMER, R. M.; PISANO, G. P. Disrupted routines: Team learning and new technology implementation in hospitals. **Administrative Science Quarterly**, [S.l.], v.46, n.4, p. 685-716, 2001.

EDWARDS, R. **Contested Terrain: The Transformation of the Workplace in the Twentieth Century**. New York: Basic Books, 1979.

EDWARDS, R.; HOLLAND, J. **What is qualitative interviewing?** [S.l.]: Bloomsbury Academic, 2013. p. 2-3.

EVANS, J.R. **Business Analytics: Methods, Models and Decisions**. 2nd ed. [S.l.]: Pearson, 2016.

EVANS, J.R. Business Analytics: The Next Frontier for Decision Sciences. **Decision Line**, [S.l.], v. 43, p.4, Mar. 2012.

FAULKNER, P.; RUNDE, J. On sociomateriality. *In*: LEONARDI, P. M.; NARDI, B. A.; KALLINIKOS, J. (ed.). **Materiality and organizing: Social interaction in a technological world**. Oxford: Oxford University Press, 2012. p. 49–66.

FARAJ, S.; AZAD, B. The Materiality of Technology: An Affordance Perspective. *In*: LEONARDI, P.M.; NARDI, B.A.; KALLINIKOS, J. (ed.). **Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World**. Oxford: University Press Oxford, 2012.

FELDMAN, S.; ORLIKOWSKI, W. Theorizing Practice and Practicing Theory. **Organization Science**, [S.l.], v. 22, n.5, p.1240-1253, 2011.

FISCHER, T.C. **Business Intelligence through a sociomaterial lens**. The imbrication of people and technology in a sales process. Doctoral thesis n.196 - Företagsekonomiska institutionen: Uppsala universitet, 2018.129 p. Uppsala: Department of Business Studies, Uppsala University, 2018.

FLIPPING to Digital Leadership: Insights from the 2015 CIO Agenda Report, **Gartner**, n. 7, 2015.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. *In*: RABINOW, P.; DREYFUS, H. L. **Michel Foucault: uma trajetória filosófica**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

GALBRAITH, J.R. **Organization Design**. [S.l.]: Addison-Wesley Publishing Company, 1977.

GARFINKEL, H. **Studies in ethnomethodology**. [S.l.]: Blackwell publishers ltd., 1967.

GARTNER, Inc. **Magic Quadrant for Quadrant for Business Analytics Services, Worldwide**. By Alex Soejarto and Neil Chandler. September 22, 2015.

GASMEELSEID, T.M. Sociomateriality Implications of Multi-Agent Supported Collaborative Work Systems. **International Journal of Intelligent Information Technologies**, v.8, n.3, 2012.

GHERARDI, S. How the Turn to Practice may contribute to Working Life Studies. **Nordic journal of working life studies**, [S.l.], v. 5, n.3, 2015.

GHERARDI, S. **How to Conduct a Practice-Based Study**: Problems and Methods. Cheltenham. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2012.

GHERARDI, S. Knowing and learning in practice-based studies: an introduction. **The Learning Organization**, [S.l.], v.16, n. 5, p. p.352-359, 2009.

GHERARDI, S., NICOLINI, D. Learning in a Constellation of Interconnected Practices: Canon or Dissonance? **Journal of Management Studies**, [S.l.], v.39, n.4, p. 419-436, 2002.

GHERARDI, S. **Organizational knowledge**: the texture of workplace learning. Oxford: Blackwell Publishing, 2006.

GHERARDI, S. Organizational learning: The sociology of practice. *In*: EASTERVY-SMITH, M.; LYLES, M. A. (ed.). **Handbook of organizational learning and knowledge management**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2001. p.43-65.

GHERARDI, S. Practice-Based Theorizing on Learning and Knowing in Organizations: An Introduction. **Organization**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 211-223, 2000.

GHERARDI, S. Sociomateriality In Posthuman Practice Theory. In: HUI, S.; SHOVE, E.; SCHATZKI, T.(ed.). **The Nexus of Practices: Connections, Constellations, and Practitioners**. [S.l.]: Routledge, 2017. p.38-51.

GHERARDI, S. To start practice theorizing a new: The contribution of the concepts of agencement and formativeness. **Organization**, [S.l.], v.23, n.5, p.680-698, 21 Sep. 2015. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1350508415605174?rss=1&>. Acesso em: out. 2016.

GHERARDI, S.; STRATI, A. **Administração e aprendizagem na prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

GIDDENS, A. **Central problems in social theory**: Act, structure and contradiction in social analysis. London: McMillan, 1979.

GIDDENS, A. **New rules of sociological method**. London: Basic Books, 1976.

GILLON, K.; ARAL, S.; LIN, C. Y.; MITHAS, S.; ZOZULIA, M. Business analytics: Radical shift or incremental change? **Communications of the Association for Information Systems**, [S.I.], v.34, n.13, p. 287-296, 2014.

GONSCH, J. A survey on risk-averse and robust revenue management. **European Journal of Operational Research**, [S.I.], v.263, n.2, p.337-348, 2017.

GRAUBNER, M. **Task, Firm Size and Organizational Structure in management consulting**: An empirical analysis from a contingency perspective. Wiesbaden: DUV, 2006.

GRIFFITH, T.L.; DOUGHERTY, D.J. Beyond Socio-Technical Systems. **Journal of Engineering and Technology Management**, [S.I.], v.18, p. 1-12, 2001.

HANNERZ, U. Being There...and There...and There! Reflections on Multi-Site Ethnography Article. **Ethnography**, v.4, n.2, p. 201-216, June 2003.

HARTMAN, P.; ZAKI, M.; FEILDMAN, N.; NEELY, A. **Big Data for Big Business? A Taxonomy of Data Driven Business Models used by Start-up Firms**. {S.I.}: Working Paper, University of Cambridge, 2014.

HARVEY, E. Technology and the Structure of Organizations. **American Sociological Review**, [S.I.], v. 33, n.2, p.247-259, 1968.

HEIDEGGER, M. **Being and Time**. Translated by John Macquarrie & Edward Robinson. London: SCM Press, 1962.

HOLSAPPLE, C.; LEE-POST, A.; PAKATH, R. A unified foundation for business analytics. **Decision Support Systems**, [S.I.], v.64, p. 130-141, 2014.

HOPKINS, M. et al. 10 data points: Information and analytics at work. **MIT Sloan Management Review**, [S.I.], v.52, n.1, p. 27–31, 2010.

HUBER, G. P. A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making. **Academy of Management Review**, [S.I.], v.15, n.1, p.47-71, 1990.

HUTCHINS, E. **Cognition in the Wild**. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

INTRONA, L.D.; HAYES, N. On sociomaterial imbrications: What plagiarism detectionsystems reveal and why it matters. **Information and Organization**, [S.I.], v.21, n. 2, p.107-122, 2011.

IPIRANGA, A. S. R. et al. A experiência estética em uma organização gastronômica. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 37., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2013. 1 CD-ROM.

ISIK, Ö.; JONES, M. C.; SIDOROVA, A. Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. **Information and Management**, [S.I.], v. 50, n. 1, p. 13-23, 2013.

JAKLIC, J.; GRUBLJESIC, T.; POPOVIC, A. The role of compatibility in predicting business intelligence and analytics use intentions. **International Journal of Information Management**, v. 43, p. 305-318, December 2018.

JARZABKOWSKI, P.; BALOGUN, J.; SEIDL, D. Strategizing: The challenges of a practice perspective. **Human Relations**, [S.I.], v. 60, n. 5, 2007.

JARZABKOWSKI, P. **Strategy as practice**: An activity-based approach. Thousand Oaks: Sage, 2005.

JARZABKOWSKI, P. Strategy as Practice: Recursiveness, Adaptation, and Practices-in-Use, **Organization Studies**, [S.I.], v. 25, n.4, p. 529-560, 2004.

JARZABKOWSKI, P. Strategic Perspectives: An Activity Theory Perspective on Continuity and Change. **Journal of Management Studies**, [S.I.], v. 40, n.1, p. 23-51, 2003.

JONES, M.R.; KARSTEN, H. Giddens's Structuration Theory and Information Systems Research. **MIS Quarterly**, [S.I.], v. 32, n.1, p.127-157, 2008.

JORDAN, J.; ELLEN, C. Business need, data and business intelligence. **Journal of Digital Asset Management**, [S.I.], v.5, p.10-20, 2009.

KAGHAN, W.N.; BOWKER, G.C. Out of Machine Age? Complexity, Sociotechnical Systems and Actor Network Theory. **Journal of Engineering and Technology Management**, [S.I.], v. 18, cap. 3, p. 253-269, 2001.

KALLINIKOS, J. Form, Function and Matter: Crossing the Border of Materiality. In: LEONARDI, P.; NARDI, B.; KALLINIKOS, J.(ed). **Materiality and Organizing**: Social Interaction in a Technological World. 1st ed., [S.I.]: Oxford University Press, 2012. Chapter 4, pp.68-87.

KANE, G.C.; BIJAN, A.; MAJCHRZAK, A.; FARAJ, S. The Paradoxical Influence of Social Media Affordances on Intellectual Capital Creation. In: ACADEMY OF MANAGEMENT ANNUAL MEETING. 2011. **Proceedings of Acad. of Manag.** San Antonio, TX, 2011.

KAPTELININ, V.; NARDI, B. A. **Acting with technology**: Activity theory and interaction design. Cambridge, MA: MIT Press, 2006.

KAUTZ, K.; JENSEN, B. Sociomateriality at the royal court of IS: a jester's monologue. **Information and Organization**, [S.I.], v. 23, n.1, p.15-27, 2013.

KHAN, R. Business analytics and supply chain performance: an empirical perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.I.], v.2, n.3, p.43-56, 2013.

KLATT, T.; SCHLAFKE, M.; MOELLER, K. Integrating business analytics into strategic planning for better performance. **Journal of business strategy**, [S.l.], v. 32, n. 6, p. 30-39, 2011.

KLEIN, L. Applied Social Science: Is it just Common Sense? **Human Relations**, [S.l.], v. 59, n. 8, p.1155-1172, 2006.

KLING, R. Computerization and Social Transformations. **Science, Technology, & Human Values**, [S.l.], v.16, n. 3, p.342-367, 1991.

KNOBLAUCH, H. Focused ethnography. **FQS - Forum: Qualitative Social Research**, [S.l.], v.6, n.3, Art. 44, 2005.

KNORR-CETINA, K. Sociality with Objects: Social Relations in Postsocial. Knowledge Societies. **Theory, Culture & Society**, [S.l.], v. 14, n.4, p. 1-30, 1997.

KOHAVI, R.; ROTHLEDER, N.; SIMOUDIS, E. Emerging trends in Business Analytics. **Communications of the ACM**, [S.l.], v. 45, p. 45-48, 2002.

KUK, G.; DAVIES, T. The Roles of Agency and Artifacts in Assembling Open Data Complementarities. *In: ICIS. 32.*, 2011, Shangai. **Proceedings [...]**, Shangai, 2011.

LADEIRA, M. et al. Os efeitos da abordagem analítica e da gestão orientada para processos sobre o desempenho organizacional de micro e pequenas empresas brasileiras dos setores da indústria e de serviços. **Gestão da Produção**, v.23, n.3, p. 486-502, 2016.

LATOUR, B. Drawing Things Together. *In: LYNCH, M.; WOOLGAR, S. (ed.). Representation in Scientific Practice*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1990. p.19-68.

LATOUR, B. On Recalling ANT. *In: LAW, J.; HASSARD, J. (ed.) Actor Network and After*. Oxford: Blackwell and the Sociological Review, 1999. p.15-25.

LATOUR, B. **Reassembling the Social: An introduction to Actor-Network Theory**. New York: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, B. **Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society**. Cambridge Mass.: Harvard University Press, 1987.

LATOUR, B. **The Pasteurization of France**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1988.

LATOUR, B. **We have never been modern**. London: Prentice Hall, 1993.

LATOUR, B. Where are the Missing Masses? Sociology of a Few Mundane Artefacts. *In: BIJKER, W.; LAW, J. (ed.). Shaping Technology, Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Mass: MIT Press, 1992. p. 225-258.

LAW, J. **After Method**: Mess in Social Science Research. New York: Routledge, 2004.

LAW, J. **Notes on the theory of the actor-network**: ordering, strategy and heterogeneity. Lancaster: Centre for Science Studies, Lancaster University, 1992. Disponível em: <http://www.lancs.ac.uk/fass/soicology/papers/law-notes-on-ant.pdf>. Acesso em: abr. 2016.

LAW, J. On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation and the Portuguese Route to India. In: LAW, J.(ed.). **Power, Action and Belief**: a new Sociology of Knowledge? Sociological Review Monograph, London: Routledge and Kegan Paul, v.32, p.234-263, 1986.

LEAL, R. S. Contribuições da estética para a análise organizacional: a abordagem de uma dimensão humana esquecida. *In*: ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS, 1., 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2000. 1 CD-ROM.

LEHRER, C.; WIENEKE, A.; VOM BROCKE, J.; JUNG, R.; SEIDEL, S. How big data analytics enables service innovation: Materiality, affordance, and the individualization of service. **Journal of Management Information Systems**, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 424-460, 2018.

LEITE DA SILVA, A.R.; SOUZA, E. M.; CARRIERI, A. P. Uma análise sobre as políticas de diversidade promovidas por bancos. **Psicologia & Sociedade**, [S.l.], v. 24, p. 315-326, 2012.

LEONARDI, P. M. Activating the Informational Capabilities of Information Technology for Organizational Change. **Organization Science**, [S.l.], v.18, n.5, p. 813-831, 2007.

LEONARDI, P.M.; BARLEY, S.R. Materiality and Change: Challenges to Building Better Theory about Technology and Organizing. **Information and Organization**, [S.l.], v.18, p.159-176, 2008.

LEONARDI, P.M. Digital materiality? How artifacts without matter, matter. **First Monday**, v.15, n.6, 2010. Disponível em: <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/3036/256>. Acesso em: 29 jun 2017.

LEONARDI, P. M. Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Related? Do We Need Them? *In*: LEONARDI, P. M.; NARDI, B. A.; KALLINIKOS, J. (ed.). **Materiality and Organizing**: Social Interaction in a Technological World. Oxford: Oxford University Press, 2012. p.25-48.

LEONARDI, P.M. Theoretical foundations for the study of sociomateriality. **Information and Organisation**, [S.l.], v. 23, n.2, p. 59-76, 2013.

LEONARDI, P. M. When flexible routines meet flexible technologies: Affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies. **MIS Quarterly**, [S.I.], v. 35, n.1, p. 147-167, 2011.

LIEBOWITZ, J. **Bursting the Big Data Bubble**: The Case for Intuition-Based Decision Making. [S.I.]: Auerbach Publications, 2014. 351 p.

LIEBOWITZ, J. Intuition-based decision-making: The other side of analytics. **Analytics**: driving better business decisions, March/April 2015. Disponível em: <http://analytics-magazine.org/forum-intuition-based-decision-making-the-other-side-of-analytics/>. Acesso em: 22 mar. 2018.

LIU, F.; MAITLIS, S. Nonparticipant Observation. In: MILLS, A. J.; DUREPOS, G.; WIEBE, E. (ed.). **Encyclopedia of Case Study Research**, [S.I.], 2010. p.610-612.

LOHR, S. The Age of Big Data. The New York Times, New York, 11 fev. 2012. Disponível em: [www.nytimes.com/2012/02/12/sunday-review/big-datas-impact-in-the-world.html](http://www.nytimes.com/2012/02/12/sunday-review/big-datas-impact-in-the-world.html). Acesso em: 16 set. 2018.

LOVETT, J. **Social media metrics secrets**. Indianapolis, IN: Wiley Publishing, Inc., 2011.

MAJCHRZAK, A.; MARKUS, M. Technology affordances and constraints in management information systems (MIS). In: Kessler, E.(ed.). **Encyclopedia of Management Theory**, Forthcoming: Sage Publications, 2012.

MALONE, T.W.; YATES, J.; BENJAMIN, R. Electronic Markets and Electronic Hierarchies. **Communications of the ACM**, [S.I.], p. 484–497, 1987.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A. **Organizations**. New York: Wiley, 1958.

MARKUS, M.L.; ROBEY, D. Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research. **Management Science**, [S.I.], v. 34, p. 583-598, 1988.

MARKUS, M. L.; SILVER, M. S. A foundation for the study of IT effects: A new look at DeSanctis and Poole's concepts of structural features and spirit. **Journal of the Association for Information Systems**, [S.I.], v. 9, n.10/11, p. 609-632, 2008.

MARTINE, T.; COOREN, F. A relational approach to materiality and organising: The case of a creative idea. In: INTRONA, L.; KAVANAGH, D.; KELLY, S.; ORLIKOWSKI, W.; SCOTT, S. **Beyond interpretivism? New encounters with technology and organization**: IFIP WG 8.2 Working Conference on Information Systems and Organizations, IS&O 2016. Dublin, Ireland, December 9-10, 2016.

MATHIASSEN, J.B.; KOCH, C. Product development as reading and writing doings within sociotechnical practices: the reciprocity between engineers and artefacts. **Technology Analysis & Strategic Management**, [S.I.], v.27, n. 5, p.604-620, 2015.

MCAFEE, A.; BRYNJOLFSSON, E. Big Data: The Management Revolution. **Harvard**

**Business Review**, [S.l.], Oct. 2012.

MCGILL, J.; VAN RYZIN, G. J. Revenue management: research overview and prospects. **Transportation Science**, [S.l.], v.33, n.2, p. 233-356, 1999.

MCLEOD, L.; DOOLIN, B.; MACDONELL, S. A perspective based understanding of project success. **Project Management Journal**, v.43, p.68-86, 2012.

MEAD, G. H. **Mind, self and society**: from the standpoint of a social behaviorism. Chicago: The University of Chicago Press, 1962.

MELVILLE, N.; KRAEMER, K.; GURBAXANI, V. Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value. **MIS Quarterly**, [S.l.], v. 28, n. 2, 2004.

MICROSOFT. **O que é o Power BI?** [S.l.] [2018]. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 19 set. 2018.

MILLER, D.; MINTZBERG, H. The case for configuration. *In*: MORGAN, G. (Ed.), **Beyond method**: Strategies for social research. Beverly Hills, Cal.: Sage, 1983. p. 57-73

MOHR, L.B. **Explaining Organizational Behavior**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1982.

MOL, A. Ontological politics. A word and some questions. *In*: LAW, J.; HASSARD, J. **Actor network theory and after**. Oxford: Blackwell, 1999. p.74-89.

MOL, A. **The body multiple**: ontology of medical practice. Durham: Duke University Press, 2002.

MONTEIRO, E.; P. ALMKLOV; V. Living in a Sociomaterial World. *In*: BHATTACHERJEE, A.; FITZGERALD, B.(ed.). **Shaping the Future of ICT Research**: Methods and Approaches. Berlin; Heidelberg: Springer, 2012. p. 91-107.

MONTEIRO, E.; JARULAITIS, G.; HEPSON, V. The family resemblance of technologically mediated work practices. **Information and Organization**, [S.l.], v.22, n.3, p.169-187, 2012.

MONTEIRO, P.; NICOLINI, D. Recovering Materiality in Institutional Work: Prizes as an Assemblage of Human and Material Entities. **Journal of Management Inquiry**, [S.l.], v.24, n. 1, p. 6- 23, 2015.

MUTCH, A. Sociomateriality: taking the wrong turning? **Information Organization**, [S.l.], v. 23, n.1, p. 28-40, 2013.

NARDI, A.; KALLINIKOS, J. (ed.). **Materiality and Organizing**: Social Interaction in a Technological World. Oxford: Oxford University Press. [s.d.]. p. 25–48.



NAVARRO, Z. In Search of Cultural Interpretation of Power. **IDS Bulletin**, [S.l.], v.37, p.11-22, 2006.

NETESSINE, S.; SHUMSKY, R. Introduction to the Theory and Practice of Yield Management. **INFORMS Transactions on Education**, [S.l.], v. 3, n.1, p.34-44, 2002.

NICOLINI, D.; GHERARDI, S.; YANOW, D. Introduction: toward a practice-based view of knowing and learning in organizations. *In*: NICOLINI, D.; GHERARDI, S.; YANOW, D. (org.). **Knowing in organizations**: a practice-based approach. London: Sharpe, 2003. p.3-31.

NICOLINI, D.; GHERARDI, S.; YANOW, D. **Knowing in organizations**: a practice-based approach. Nova York: M. E. Sharpe, 2003.

NICOLINI, D. **Practice Theory, Work, & Organization**: an introduction. Oxford: Oxford University Press, 2013.

NICOLINI, D. Stretching out and expanding work practices in time and space: The case of telemedicine, **Human Relations**, [S.l.], v. 60, Issue 6, p. 889-920, 2007.

NICOLINI, D. Zooming In and Out: Studying Practices by Switching Theoretical Lenses and Trailing Connections. **Organization studies**, [S.l.], v.30, n.12, p.1391-1418, 2010.

NORMAN, D. A. Affordance, conventions, and design. **Interactions**, [S.l.], v.6, n.3, p.38-43, 1999.

OLIVEIRA, J.; CAVEDON, N. R. Micropolíticas das práticas cotidianas: etnografando uma organização circense. **Revista de Administração de Empresas**, [S.l.], n.53, n.2, p.156-168, 2013.

OLIVEIRA, J.; CAVEDON, N. R. Uma abordagem política das práticas cotidianas: um estudo etnográfico num circo. **RIGS - Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, v.2, n.1, p. 81-104, 2013.

OLIVEIRA, M.; MCCORMACK, K.; TRKMAN, P. Business Analytics in Supply Chains – The contingent effect of business process maturity. **Expert System with Applications**, [S.l.], v.39, p. 5488-5498, 2012.

ORLIKOWSKI, W. J. Engaging practice in research: phenomenon, perspective, and philosophy. *In*: GOLSORKHI, D. (ed.). **The Cambridge handbook on strategy as practice**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010. p. 23-33.

ORLIKOWSKI, W. J.; SCOTT, S.V. Exploring material-discursive practices. **Journal of Management Studies**, [S.l.], v.52, n.5, p. 697-705, 2015.

ORLIKOWSKI, W. J. Knowing in Practice: Enacting a Collective Capability in Distributed Organizing. **Organization Science**, v. 13, No. 3, p. 249–273, 2002.

ORLIKOWSKI, W.J.; SCOTT, S. V. Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization. **The Academy of Management Annals**, [S.I.], v. 2, p. 433-474, 2008.

ORLIKOWSKI, W. J. Sociomaterial practices: Exploring technology at work. **Organization Studies**, [S.I.], v. 28, n.9, p.1435-1448, 2007.

ORLIKOWSKI, W. J. The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. **Organization Science**, [S.I.], v. 3, n.3, p. 398-427, 1992.

ORLIKOWSKI, W. J. The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research. **Cambridge Journal of Economics**, [S.I.], v.34, p.125-141, 2009.

ORLIKOWSKI, W. J. Using technology and constituting structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. **Organization Science**, [S.I.], v. 11, n.4, p. 404-428, 2000.

ORLIKOWSKI, W. J.; YATES, J.; OKAMURA, K.; FUJIMOTO, M. Shaping electronic communication: The metastructuring of technology in the context of use. **Organization Science**, [S.I.], v. 6, n.4, p. 423-444, 1995.

ORR, J. Sharing Knowledge, Celebrating Identity: War Stories and Community Memory in a Service Culture. *In*: MIDDLETON, D. S.; EDWARDS, E. (ed.). **Collective Remembering: Memory in Society**. Beverley Hills: Sage, 1990. cap. 26, p.303-326.

ORR, J. Talking About Machines: Social Aspects of Expertise. **Report for the Intelligent Systems Laboratory**, Palo Alto, CA: Xerox Palo Alto Research Center, 1987.

ORTNER, S. B. **Anthropology and Social Theory**. Durham, NC and London: Duke University Press, 2006.

ORTNER, S. B. Theory in Anthropology since the sixties. **Comparative Studies in Society and History**, [S.I.], v. 26, n. 1, p.126-166, 1984.

OSTERLIE, T.; ALMKLOV, P.G.; HEPSON, V. Dual materiality and knowing in petroleum production. **Information and Organization**, [S.I.], v.22, n.2, p. 85-105, 2012.

PARMIGGIANI, E.; MIKALSEN, M. The Facets of Sociomateriality: A Systematic Mapping of Emerging Concepts and Definitions. *In*: AANESTAD, M.; BRATTETEIG, T. (ed.). **Nordic Contributions in IS Research, Lecture Notes in Business Information Processing**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2013. p. 87-103. Disponível em: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39832-2\\_6](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39832-2_6). Acesso em: 20 nov. 2018.

PEPPER, R.; GARRITY, J. The Internet of Everything: How the Network

Unleashes the Benefits of Big Data. In: BILBAO-OSORIO, B.; DUTTA, S.; LANVIN, B. (ed). **The Global Technology Report: Rewards and Risks of Big Data**. World Economic Forum, [S.l.], 2014. Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalInformationTechnology\\_Report\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf) Acesso em: 14 maio 2018.

PERROLLE, J. A. Intellectual Assembly Lines: The Rationalization of Managerial, Professional, and Technical Work. **Computers and Social Sciences**, [S.l.], v.2, p.111-121, 1986.

PERROW, C. A framework for the comparative analysis of organizations. **American Sociological Review**, [S.l.], v. 32, p. 194-208, 1967.

PETERS, G. Habitus, reflexividade e neo-objetivismo na teoria da prática de Pierre Bourdieu. **RBCS**, [S.l.], v. 28, n. 83, 2013.

PETERSON, E. T. **Ten tips to better leverage your existing investment in digital analytics and optimization**, [S.l.], 2013. Disponível em: [http://www.webanalyticsdemystified.com/downloads/Web\\_Analytics\\_Demystified\\_Digital\\_Insight\\_Management.pdf](http://www.webanalyticsdemystified.com/downloads/Web_Analytics_Demystified_Digital_Insight_Management.pdf). Acesso em: 20 jul. 2018.

PETZINGER, T. **Hard Landing**. New York: Three Rivers Press, 1995.

PFEFFER, J.; LEBLEBICI, H. Information Technology and Organizational Structure. **Pacific Sociological Review**, [S.l.], v.20, n.2, p. 241-261, 1977.

PICCOLI, G.; WATSON, R. Profit from Customer Data by Identifying Strategic Opportunities and Adopting the “Born Digital” Approach. **MIS Quarterly Executive**, [S.l.], p. 113-122, 2008.

PICKERING, A. Practice and posthumanism: Social theory and a history of agency. In: SCHATZKI, T.R.; KNORR-CETINA, K.; VONSAVIGNY, E. (eds). **The practice turn in contemporary theory**. London: Routledge, 2001. p. 163–174.

PICKERING, A. **The mangle of practice: Time, agency, and science**. Chicago: University of Chicago Press, 1995.

POPOVIC, A.; HACKNEY, R.; COELHO, P.S. Towards Business Intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. **Decision Support Systems**, [S.l.], v. 54, p. 729-739, 2012.

POPOVIC, A.; TURK, T.; JAKLIC, J. Conceptual model of business value of business intelligence systems. Management: **Journal of Contemporary Management Issues**, [S.l.], v. 15, p. 5-30, 2010.

PRASAD, P. Symbolic Processes in the Implementation of Technological Change: A Symbolic Interactionist Study of Work Computerization. **Academy of Management Journal**, [S.l.], v. 36, p.1400-1429, 1993.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. Lisboa: Gradiva, 2008.

RAELIN, J. A. A Model of Work-Based Learning. **Organization Science**, [S.l.], v. 8, n.6, p. 563-578, 1997.

RAELIN, J. A. Toward an Epistemology of Practice. **Academy of Management Learning & Education Journal**, [S.l.], v. 6, n. 4, p.495-519, 2007.

RECKWITZ, A. Affective spaces: a praxeological outlook. **Rethinking History**, [S.l.], v.16, n. 2, 2012.

RECKWITZ, A. Toward a Theory of Social Practices: A Development in Culturalist Theorizing. **European Journal of Social Theory**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 243-263, 2002.

RICE, R.E.; AYDIN, C. Attitudes toward New Organizational Technology: Network Proximity as a Mechanism for Social Information Processing. **Administrative Science Quarterly**, [S.l.], v.36, p.219-244, 1991.

ROBEY, D.; ANDERSON, C.; RAYMOND, B. Information Technology, Materiality, and Organizational Change: A Professional Odyssey. **Journal of the Association for Information Systems**, [S.l.], v.14, p.379-398, 2013.

ROBSON, C. **Real World Research**. Patstow, UK: Wiley, 2011. p. 285.

SALAS, E.; ROSEN, M.; DIAZGRANADOS, D. Expertise-Based Intuition and Decision Making in Organizations. **Journal of Management**, [S.l.], v.36, n.4, p.941-973, Jul. 2010.

SANTIAGO RIVERA, D.; SHANKS, G. A dashboard to support management of Business Analytics capabilities. **Journal of Decision Systems**, [S.l.], v. 24, p.73-86, 2015.

SANTOS, L. L. da S.; ALCADIPANI, R. Por uma Epistemologia das Práticas Administrativas: a Contribuição de Theodore Schatzki. *In*: ENANPAD,34., 2010, Rio de Janeiro, **Anais...**Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.

SANTOS, L. L. da S.; ALCADIPANI, R. Por uma Epistemologia das Práticas Organizacionais: A contribuição de Theodore Schatzki. **O&S**, Salvador, v. 22, n. 72, p. 79-98, 2015.

SANTOS, L. L. da S. **O trem não pode parar**: reformando uma oficina de locomotivas. 2014. 311f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.

SASSEN, S. **Territory, authority, rights**: From medieval to global assemblages. Princeton, NJ: Princeton University Press. 2006. 493 p.

SAXENA, A.; SRINIVASAN, A. Analytics Domain Context. **Operations Research & Management Science**, [S.l.], v.186, p. 9-18, 2013.

SCHATZKI, T. R. A New Societist Social Ontology. **Philosophy of the Social Sciences**, [S.l.], v.33, n.2, 2003.

SCHATZKI, T. R. A primer on practices: theory and research. In: HIGGS, J.(ed.). **Practice-based education: perspectives and strategies**. Rotterdam: Sense Publishers, 2012. p. 13–26.

SCHATZKI, T. R. Introduction: Practice Theory. *In*: SCHATZKI, T. R.; KNORR-CETINA, K.; SAVIGNY, E. von. **The Practice Turn in Contemporary**. London/NewYork: Routledge, 2001.

SCHATZKI, T. R. Materiality and Social Life. **Nature + Culture**, [S.l.], v.5, n.2, p.123–149, 2010.

SCHATZKI, T. R. On Organizations as They Happen. **Organization Studies**, [S.l.], v.27, n.12, p.1863-1873, 2006.

SCHATZKI, T. R. The Edge of Change: On the emergence, persistence and dissolution of practices. In: SHOVE, E.; SPURLING, N. (ed.). **Sustainable Practices: Social Theory and Climate Change**. London/New York: Routledge, 2013.

SCHATZKI, T. R. **The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change**. Pennsylvania: Pennsylvania State University, 2002.

SCHATZKI, T. R. The Sites of Organizations. **Organization Studies**, [S.l.], v.26, n.3, 2005.

SCHLÄFKE, M.; SILVI, R.; MÖLLER, K. A framework for business analytics in performance management. **International Journal of Productivity and Performance Management**, [S.l.], v.62, n.1, p.110-122, 2013.

SCHULTZE, U.; ORLIKOWSKI, W. J. A practice perspective on technology-mediated network relations: the use of internet-based self-serve technologies. **Information Systems Research**, v. 15, n. 1, p. 87-106, 2004.

SCHUTZ, A. **Phenomenology and Social Relations**. Chicago: University of Chicago Press, 1970. (Heritage of Sociology Series).

SCHUTZ, A. **The phenomenology of the social world**. Evanston, IL: Northwestern University Press, 1967.

SCOTT, J. W. Multiculturalism and the Politics of Identity. *In*: RAJCHMAN, J. (ed.). **The Identity in Question**. New York: Routledge, 1995. p. 3-14.

SCOTT, S.V.; ORLIKOWSKI, W. Entanglements in Practice: Performing Anonymity Through Social Media, **MIS Quarterly**, v. 38, p.873-893, 2014.

SCOTT, S.V.; WAGNER, E.L. Networks, Negotiations, and New Times: The Implementation of Enterprise Resource Planning into an Academic Administration. **Information and Organization**, [S.l.], v.13, n. 4, p.285-313, 2003.

SHAIKEN, H. **Work Transformed**: Automation and Labor in the Computer Age. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, 1985.

SHARMA, R.; MITHAS, S.; KANKANHALLI, A. Transforming Decision-Making Processes: A Research Agenda for Understanding the Impact of Business Analytics on Organisations. **European Journal of Information Systems**, [S.l.], v. 23, p.433-441, 2014.

SHARMA, R.; REYNOLDS, P.; SCHEEPERS, R.; SEDDON, P.; SHANKS, G. Business Analytics and Competitive Advantage: A Review and Research Agenda. *In*: RESPÍCIO, A.; ADAM, F.; PHILLIPS-WREN, G.; TEIXEIRA, C.; TELHADA, J. (org.). **Bridging the socio-technical gap in DSS** - Challenges for the next decade, Amsterdam: IOS Press, 2010.

SIMON, H. A. A Behavioral Model of Rational Choice. **The Quarterly Journal of Economics**, [S.l.], v. 69, n. 1, p. 99-118, 1955.

SIMON, H. A. Rational choice and the structure of the environment. **Psychological review**, [S.l.], v. 63, n. 2, p. 129-38, 1956.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. Tradução de Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher. São Paulo: Atlas, 2008. Título original: Operations management.

SLIFE, B. D. Taking Practice Seriously: Toward a Relational Ontology. **Journal of Theoretical and Philosophical Psychology**, [S.l.], v.24, n.2, p.157-178, 2004.

SOLE, D.; EDMONDSON, A. Bridging Knowledge Gaps: Learning in Geographically Dispersed Cross-Functional Development Teams. *In*: BONTIS, N.; CHOO, C. W. (ed.). **The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge**: A Collection of Readings. New York: Oxford University Press, 2002.

SQUIRE, C.; ANDREWS, M.; TAMBOUKOU, M. Introduction: What is narrative research? *In*: SQUIRE, C.; ANDREWS, M.; TAMBOUKOU, M. **Doing narrative research**. 2.ed. Los Angeles: SAGE, 2013.

STAR, S.; RUHLER, K. Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces. **Information Systems Research**, [S.l.], v. 1, p.111-134, 1996.

STRATI, A. Aesthetic understanding of organizational life. **Academy of Management Review**, [S.l.], v.17, n.3, p.568-581, 1992.

STRATI, A. **Organização e Estética**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

STRAUSS, A. K.; KLEIN, R.; STEINHARDT, C. A review of choice-based revenue management: Theory and methods. **European Journal of Operational Research**, Elsevier, v. 271, n.2, p. 375–387, 2018.

STUBBS, E. **The value of business analytics**: Identifying the path to profitability. Cary, North Carolina: SAS Institute Inc., 2011.

SUCHMAN, L.; BLOMBERG, J.; ORR, J.E.; TRIGG, R. Reconstructing Technologies as Social Practice. **American Behavioural Scientist**, v. 43, n. 3, p. 392-408, 1999.

SUCHMAN, L. **Human-Machine Reconfigurations**: Plans and Situated Actions. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.

SUCHMAN, L. Located accountabilities in technology production. **Scandinavian Journal of Information Systems**, [S.I.], v.14, n.2, Article 7, p.91-105, 2002.

SUCHMAN, L. Organizing alignment: A case of bridge-building. **Organization**, [S.I.], v.7, n.2, p.311-327, 2000.

SUCHMAN, L. **Plans and situated actions**: The problem of human-machine communication. New York, NY, US: Cambridge University Press, 1987.

SVAHN, F.; HENFRIDSSON, O.; YOO, Y. A Threesome Dance of Agency: Mangling the Sociomateriality of Technological Regimes in Digital Innovation. In: ICIS, 30., 2009, Phoenix, Arizona, USA. **Proceedings**..., Phoenix, Arizona, USA, 2009.

TALLURI, K. T.; RYZIN, G.J. Revenue management under a general discrete choice model of consumer behavior. **Management Science**, [S.I.], v.50, p.15-33, 2004.

TALLURI, K. T.; RYZIN, G.J. **The Theory and Practice of Revenue Management**. Berlin, Germany: Springer Science + Business Media, 2004.

TAYLOR, J.R.; C. GROLEAU, C.; HEATON, L.; VAN EVERY, E. Communication as the modality of structuration. In: CRAIG, R.T.; MUELLER, H.L. (ed). **Theorizing communication readings across traditions**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007. P. 391-404.

TAYLOR, J.R. Toward a theory of imbrication and organizational communication. **The American Journal of Semiotics**, [S.I.], v.17, n.2, p. 269-298, 2001.

TRKMAN, P; MCCORMACK, K.; OLIVEIRA, M.P.V. de; BRONZO, M.L. The impact of business analytics on supply chain performance. **Decision Support Systems**, [S.I.], v. 49, p.318-327, 2010.

TSOUKAS, H. The Firm as a Distributed Knowledge System: A Constructionist Approach. **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 11-25. 1996. Winter Special Issue.

TURETA, C.; ARAÚJO, B. Escolas de Samba: Trajetória, Contradições e Contribuições para os Estudos Organizacionais. **Organização & Sociedade**, [S.I.], v.20, n.64, p.111-129, 2013.

VAN DIJCK, J. **The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media.** Oxford: Oxford University Press, 2013.

VAN OSCH, W.; MENDELSON, O. A Typology of Affordances: Untangling Sociomaterial Interactions through Video Analysis. *In: ICIS. 32.*, 2011, Shanghai. **Proceedings [...]**, Shanghai, 2011.

VARGA, M.; MILJENKO, V. Feasibility of investment in Business Analytics, **Journal of information and organizational sciences**, [S.l.], v.31, p. 61-74, 2007.

VARSHNEY, K.; MOJSILOVIC, A. Business Analytics based on financial time series. Methodologies for using data to gain insight into business performance and drive business planning. **IEEE Signal Processing Magazine**, [S.l.], p.83-93, 2011.

VOLKOFF, O.; STRONG, D. Critical Realism and Affordances: Theorizing IT-Associated Organizational Change Processes, **MIS Quarterly**, [S.l.], v.37, n.3, p. 819-834, 2013.

WALSHAM, G. Interpreting Information Systems in Organizations. **Journal of the Operational Research Society**, [S.l.], v.44, n. 12, 1993.

WALSHAM, G.; SAHAY, S. GIS for district-level administration in India: problems and opportunities. **MIS Quarterly**, [S.l.], v.23, n.1, p. 29-66, 1999.

WANG, Y.; BYRD, T. Business analytics-enabled decision-making effectiveness through knowledge absorptive capacity in health care. **Journal of Knowledge Management**, [S.l.], v.21, Issue 3, p.517-539, 2017.

WATSON, H.J. Business analytics insight: Hype or here to stay? **Business Intelligence Journal**, [S.l.], v.16, n.1, p. 4-8, 2010.

WEILL, P.; ARAL, S. Generating Premium Returns on Your IT Investments. **MIT Sloan Management Review**, [S.l.], v. 47, n. 2, 2006.

WHITTINGTON, R. Completing the practice turn in strategy research. **Organization Studies**, New York, v. 27, n. 5, p. 613-634, 2006.

WHITTINGTON, R.; JARZABKOWSKI, P. Directions for a Troubled Discipline Strategy Research, Teaching, and Practice — Introduction to the Dialog. **Journal of Management Inquiry**, [S.l.], v.17, n. 4, p.266-268, 2008.

WHITTINGTON, R. Strategy as practice. **Long Range Planning**, [S.l.], v.29, n. 5, p. 731-735, 1996.

WITTGENSTEIN, J. L. **Zettel**. Edição por G.E.M. Anscombe. Oxford: Blackwell, 1967.

WOODWARD, J. **Management and Technology**. London: Her Majesty's Stationery Office, 1958.



YANOW, D. Built Space as Story. **Policy Studies Journal**, [S.l.], v. 23, 1995.

YANOW, D. Translating Local Knowledge at Organizational Peripheries. **British Journal of Management**, [S.l.], v. 15, p. 9-25, 2004.

YOO, Y. Computing in Everyday Life: A Call for Research on Experiential Computing. **MIS Quarterly**, [S.l.], v.34, n.2, p. 213-231, 2010.

ZAMMUTO, R.F.; GRIFFITH, T.L.; MAJCHRZAK, A.; DOUGHERTY, D.J.; FARAJ, S. Information technology and the changing fabric of organization. **Organization Science**, [S.l.], v.18, n.5, p. 749-762, 2007.

ZORINA, A.P.; AVISON, D. When Environment Matters: Inter-Organizational Effects on Sociomaterial Imbrications and Change. *In*: ICIS 2011. [S.l.], 2011. **Proceedings**, 2011.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTAS

- De que maneira você analisa os dados para a tomada de decisão?
- O que você leva em consideração para tomar decisão a respeito de disponibilidade de lugares/tarifas?
- Como ocorre a interação entre as pessoas do mesmo setor?
- Como ocorre a interação entre pessoas e equipamentos e software?
- Como ocorre a interação entre as pessoas do setor e de outras áreas?
- Em linhas gerais, como as estratégias interferem no trabalho cotidiano?
- Como você avalia as tecnologias que são utilizadas na área de *Revenue Management*?
- Como são utilizados os relatórios que são gerados pela área de *Revenue Management*?
- Como os novos profissionais na área de RM aprendem as rotinas?
- Fale sobre o impacto que o Power BI poderá trazer para o trabalho cotidiano da área?